

11245
11
25



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
MAGDALENA DE LAS SALINAS
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

FRACTURAS
TRANSUBTROCANTERICAS

T E S I S
PARA OBTENER EL TITULO DE
POSGRADO EN
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
QUE PRESENTA EL

DR. FRANCISCO JAVIER DELGADO REYES

ASESORES DE TESIS: DR. LORENZO R. BARCENA JIMENEZ
DR. GUILLERMO REDONDO AQUINO



IMSS

MEXICO, D.F. TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1997



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

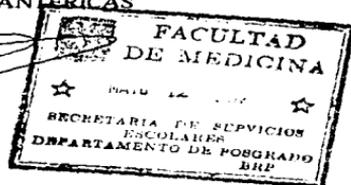
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

FRACTURAS TRANSUBROCANTÉRICAS

Profesor titular.

Dr. Jorge Aviña Valencia.



Jefes de la División de Educación Médica e Investigación.

Dra. Ma. Guadalupe V. Garfias Garnica.
Dr. Enrique Espinoza Urrutia.

Jefes de Enseñanza e Investigación.

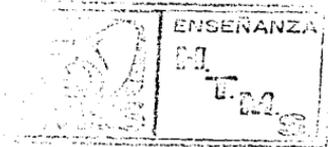
Dr. Guillermo Redondo Aquino.
Dr. Luis Gómez Velázquez.

Asesor de tesis.

Dr. Lorenzo R. Barcena Jiménez
Dr. Guillermo Redondo Aquino

Presenta

Dr. Francisco Javier Delgado Reyes.



A mis padres:

Alfredo* y Consuelo.

A mis hermanos:

Lourdes, Alejandra, Carmen, Daniel y Sara.

Agradezco infinitamente al Dr. Guillermo Redondo, al Lic. Felipe Juárez, la Lic. Carolina Hernández y a Alfredo Rosas por su ayuda en la realización del presente trabajo.

INDICE

INTRODUCCIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

OBJETIVOS

MATERIAL Y MÉTODO

FRACTURAS TROCANTÉRICAS

- 1.- INCIDENCIA
- 2.- MECANISMO DE LESIÓN
- 3.- PATOFISIOLOGÍA
- 4.- LESIONES ASOCIADAS
- 5.- CLASIFICACIÓN
- 6.- DIAGNOSTICO
 - 6.1.- INTERROGATORIO
 - 6.2.- EXAMEN FÍSICO
 - 6.3.- RADIOLOGÍA
 - 6.4.- VALORACIÓN INTEGRAL
- 7.- TRATAMIENTO DE FRACTURAS TROCANTÉRICAS
 - 7.1.- TRATAMIENTO CONSERVADOR
 - 7.2.-TRATAMIENTO QUIRÚRGICO
- 11.- CUIDADOS ULTERIORES
- 12.- COMPLICACIONES
 - 12.1.- NO UNIÓN
 - 12.2.- FALLA EN LA FIJACIÓN
 - 12.3.- MALA UNIÓN
 - 12.4.- FENÓMENO TROMBOEMBÓLICO
 - 12.5.- INFECCIÓN
 - 12.6.- ÚLCERAS POR PRESIÓN

FRACTURAS SUBTROCANTÉRICAS

- 1.- INCIDENCIA
- 2.- BIOMECÁNICA
- 3.- MECANISMO DE LESIÓN
- 4.- PATOFISIOLOGÍA
- 5.- LESIONES ASOCIADAS
- 6.- CLASIFICACIÓN
- 7.- DIAGNOSTICO
 - 7.1.- INTERROGATORIO
 - 7.2.- EXAMEN FÍSICO
 - 7.3.- RADIOLOGÍA
 - 7.4.- VALORACIÓN INTEGRAL
- 8.- TRATAMIENTO DE FRACTURAS SUBTROCANTÉRICAS
 - 8.1.- EVOLUCIÓN DEL TRATAMIENTO
 - 8.2.- ALGORITMO
 - 8.3.- INDICACIONES DE INJERTO
 - 8.4.- FRACTURAS EXPUESTAS
- 9.- COMPLICACIONES
 - 9.1.- PERDIDA EN LA FIJACIÓN
 - 9.2.- FALLA DEL IMPLANTE
 - 9.3.- NO UNIÓN
 - 9.4.- MALA UNIÓN
 - 9.5.- SEPSIS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

TRATAMIENTO DE FRACTURAS TRANSUBTROCANÉRICAS.

INTRODUCCIÓN

Dentro del modernismo de la vida actual, los accidentes son una parte de la misma, los cuales son cada vez de mayor severidad, afectándose sobre todo la población joven o laboralmente activa, aunque con frecuencia, se encuentran también en adultos mayores, dadas las características de la población con mayores expectativas de vida. Las lesiones que involucran las regiones trans y subtrocantericas del tercio proximal del fémur son de mayor complejidad, que ameritan un estudio mas concienzudo para lograr mejores resultados en su tratamiento. No se dispone de resultados de diversos implantes en el tratamiento de las fracturas transubtrocantericas. En el presente trabajo se revisa el manejo de las fracturas trocantericas y subtrocantericas en busca de un manejo de las fracturas con trazo en ambas regiones para su manejo quirúrgico.

El extremo proximal del fémur puede dividirse en estructuras que en conjunto lo conforman: La cabeza, el cuello, los trocánteres y la diáfisis proximal. La cabeza esta conformada por las dos terceras partes de una esfera cubierta por cartilago articular (con excepcion de la fosa de insercion del ligamento redondo), la cabeza se orienta hacia arriba, adelante y atras. El cuello tiene la forma de cilindro aplanado de adelante a atras, siendo excavado por taras; mide 35 a 40 mm. de longitud formando con el eje de la diáfisis el ángulo cervicodiáfisisario, que mide 125 a 130 grados, además forma un ángulo de antevercion con respecto a los condilos femorales de 14 grados. Los trocánteres son protuberancias que continúan hacia la base del cuello hacia distal. El trocánter mayor es de forma prismática, cuadrangular, y representa una típica epífisis de tracción que presenta la inserción de los músculos abductores de la cadera, cuenta con una cara externa convexa, además de una cara interna hueca que corresponde a la fosa. El trocánter menor es un tubérculo cónico en la parte posteromedial en el extremo proximal de la diáfisis femoral que da inserción al tendón del psoas iliaco. Los trocánteres se encuentran unidos con una cresta intertrocanterica que sobresale en la cara posteromedial del macizo trocanterico. A continuación, por debajo de esta, se encuentra la diáfisis femoral, que guarda una forma mas o menos cilindrica y que es sitio de inserción de varios músculos.

La región trocanterica y subtrocanterica se encuentra rodeada de grandes grupos musculares que dan estabilidad y locomoción a la articulacion de la cadera. La musculatura que participa activamente en la región trocanterica está representada principalmente por los músculos abductores glúteo medio y menor, que se originan en la fosa iliaca externa y terminan insertándose en el trocánter mayor, y que junto con el psoas iliaco, cuya inserción distal es en el trocánter menor, su función principal es la de ser flexor y rotador del extremo proximal del

fémur. Los músculos adductores se encuentran situados dentro del plano sagital que pasa por el centro de la cadera, se trata de los músculos isquiotibiales y los adductores relacionados con la diáfisis femoral. La anatomía de la cadera impone las dificultades para el manejo de las fracturas que se localizan en la región trocantérica y subtrocantérica en conjunto (Fig. 1).

El estudio de las fracturas de la porción proximal del fémur comprende dos grandes grupos de acuerdo a su localización con respecto a la cápsula articular (Fig.2). El primer grupo corresponde al de las intracapsulares que comprende esencialmente las cefálicas, transcervicales y basicervicales. El segundo grupo es el de las extraarticulares que engloba en una forma particular a las fracturas que afectan a un trocánter o ambos trocánteres (Intertrocantéricas, Transtrocantéricas o Trocantérica). Así mismo, en este grupo se incluye aquellas fracturas que ocurren en un área cercana en la diáfisis proximal mismas que se conocen con el nombre de fracturas subtrocantéricas. Poco se ha referido en la literatura del tema con respecto a los trazos de fractura que abarcan la región trocantérica y la subtrocantérica, y que se designan como fracturas transubtrocantéricas. Originalmente, Boyd y Griffin hacen referencia a las fracturas subtrocantéricas como una variante de las trocantéricas señalando la incidencia mas elevada de resultados insatisfactorios luego del tratamiento quirúrgico.

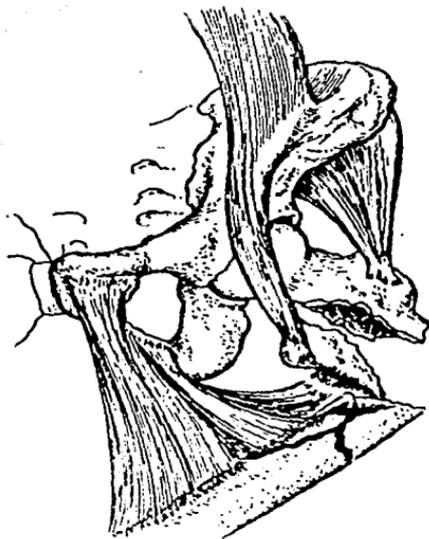
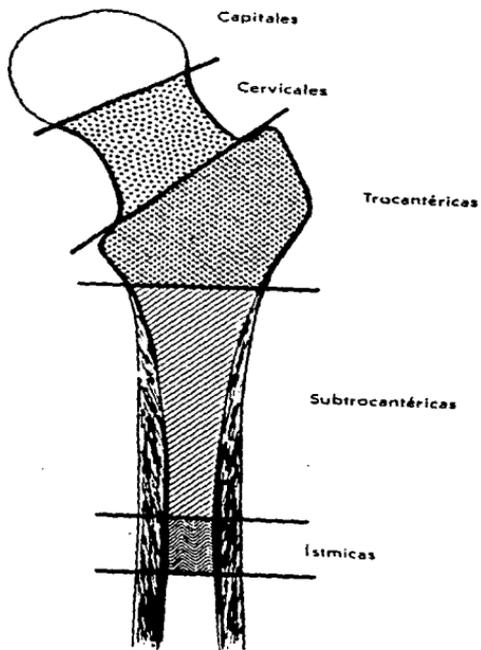


Fig. 1. Anatomía patológica en las fracturas transsubtrocantericas.

Fig. 2. Regiones del fémur proximal.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El tratamiento de fracturas extracapsulares del tercio proximal del fémur tradicionalmente se enfoca a los trazos de fractura que ocurren aisladamente en la región trocantérica o en la región subtrocantérica. Actualmente, por su incidencia cada vez mayor en nuestra población, las fracturas con trazos complejos que abarcan ambas regiones hacen necesario contar con lineamientos para el manejo de esta patología.

OBJETIVOS

1.- Revisar en la literatura médica reciente el tratamiento de las fracturas trocantéricas y subtrocantéricas en busca de un manejo definido para los trazos de fractura que abarcan ambas regiones.

2.- Presentar la clasificación de fracturas transsubtrocantericas del Servicio de Cadera y Pelvis del Hospital de Traumatología Magdalena de las Salinas.

MATERIAL Y MÉTODO

Se revisó la bibliografía existente del año de 1991 a 1996 en publicaciones periódicas disponibles en el Centro Nacional de Documentación e Investigación en Salud y en la biblioteca de los Hospitales de Traumatología y Ortopedia Magdalena de las Salinas, alusivas a los temas de fracturas trocantéricas, subtrocantéricas y transsubtrocantericas enfocando el aspecto de tratamiento quirúrgico.

La información se organizó en dos temas principales: Fracturas trocantéricas y fracturas subtrocantéricas. A su vez, cada uno de estos temas se dividió en subtemas; abordando aspectos tales como la incidencia, mecanismo de lesión, patofisiología, lesiones asociadas, clasificación, diagnóstico, tratamientos y complicaciones. Con base a la experiencia del Servicio de Cadera del Hospital de Traumatología se incluyen los criterios de tratamiento para fracturas extracapsulares del tercio proximal del fémur.

FRACTURAS TROCANTÉRICAS

1.- INCIDENCIA.

La mayoría de las fracturas trocantéricas del fémur se producen en pacientes de 66 a 77 años de edad, y son tres veces más frecuentes en hombres que en mujeres.

La mortalidad oscila entre el 15 y el 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. (1,2,3)

2.- MECANISMO DE LESIÓN.

Un porcentaje bajo de fracturas trocantéricas 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. (1,2,3)

3.- PATOFISIOLOGÍA

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. Así, los pacientes adquieren riesgo de complicaciones tales como neumonía, úlceras de presión, trombosis venosa y trastornos gastrointestinales, infecciones urinarias y demencia.

Algunas veces la anatomía normal puede ser preservada en ocasión de una fractura trocantérica no desplazada, la complicación más común es la deformación en varo con acortamiento y rotación externa de la pierna. Las fracturas no tratadas sanan en esta posición si el paciente sobrevive los dos o tres meses que se requieren para sanar. (1,2,3)

4.- LESIONES ASOCIADAS.

Los pacientes 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 15% 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 perfundido. 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 espina 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 Goldberg han reportado lesiones vertebrales en un 20% de los pacientes con fractura de cadera. (1,2).

5.- CLASIFICACIÓN

Tronzo clasifica las fracturas trocantéricas en 5 tipos (Fig. 3):

- TIPO I. Fractura trocantérica incompleta.
- TIPO II: Fractura trocantérica no conminuta de ambos trocánteres con o sin desplazamiento.
- TIPO III. Fracturas conminutas con un fragmento grande del trocánter menor. La pared posterior está rota en el extremo inferior del cuello dentro del canal medular del fragmento diafisario. Una variante del tipo III tiene fractura y desplazamiento del trocánter mayor
- TIPO IV. Fractura trocantérica conminuta con desengranaje de los fragmentos principales. Tiene la pared posterior rota, sin embargo, el fragmento distal del cuello está desplazado fuera de la diáfisis
- TIPO V. Fractura trocantérica con trazo oblicuo invertido. (2,3)

Evans categoriza en dos tipos las fracturas trocantéricas, las estables e inestables en relación con el cálcar. Cuando no existe contacto cortical adecuado en la región del cálcar, la fractura es inestable, y se puede producir deformidad en varo (Fig. 4) (2):

- TIPO I: El trazo de fractura se orienta craneal y lateral desde el trocánter menor.
 - Grupo 1: Continuidad cortical (estable).
 - Grupo 2: Sobrelapado de la cortical medial (estable).
 - Grupo 3: Sobrelapado irreductible o destrucción de la continuidad de la corteza medial.
- TIPO II: El trazo es opuesto al tipo I.

La fractura estable tipo 1 desplazada y no desplazada (Evans 1 y 2) tienden a consolidar con colapso y deformidad mínima de los pacientes afectados, recobran rápidamente su capacidad para soportar peso. Se espera minimizar complicaciones en fracturas estables, consolidando y soportando peso en forma temprana.

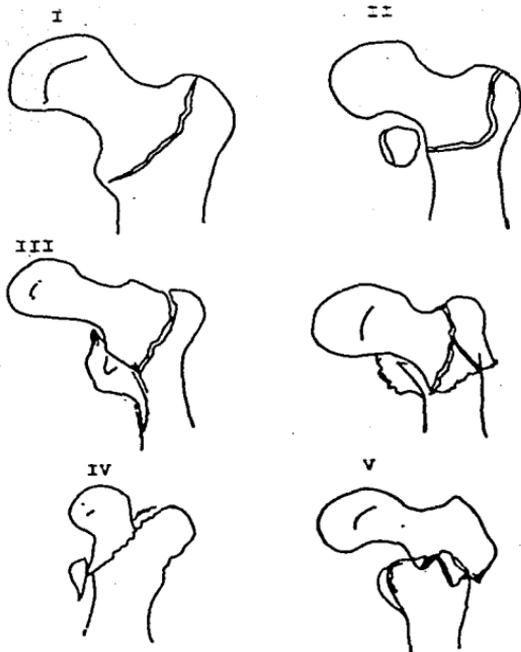


Fig. 3. Clasificación de Tronzo para fracturas trocántericas.

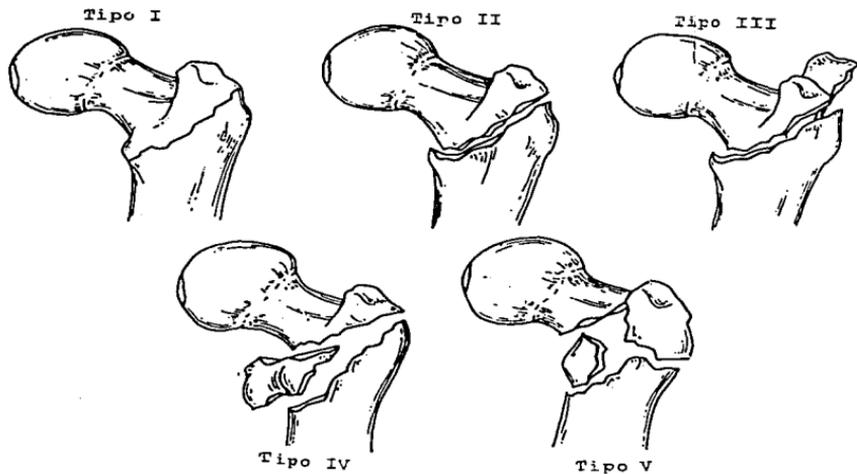


Fig. 4. Clasificación de Evans para fracturas trocántéricas.

Las fracturas inestables, tipo 2 medial y tipo 2 lateral (tipo III de Evans) e inestables, tipo 3 (IV de Evans) el tratamiento es más difícil, puede ocurrir movimiento significativo de los fragmentos de la fractura e impactación. A pesar de esto, la no unión es reportada con poca frecuencia después de la fijación con tornillo (1,2):

Kille, en 1979 modifica la clasificación de Evans en cuatro tipos (Fig. 5) (1,2).

- 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 con componente subtrocanterico.

Jensen modifica la clasificación de Evans tomando en cuenta el número de fragmentos fractuarios (Fig. 6) (1,2):

Estable:

- TIPO I: No desplazada, bifragmentaria.
- TIPO II: Desplazada, bifragmentaria.

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 trocanterica en cuatro tipos (Fig.7). Su clasificación incluye las fracturas extracapsulares hasta un punto ubicado 5 cm en dirección distal a partir del trocánter menor (2).

TIPO I. Fracturas que se extienden a lo largo de la línea intertrocanterica 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. Una forma engañosa es aquella en la que existe una fractura intertrocanterica lineal anteroposterior, como en el tipo I, pero con una fractura adicional en el plano coronal, que puede observarse en la radiografía de perfil.

TIPO III. Fracturas que son básicamente subtrocantericas 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. Estas fracturas son generalmente más difíciles de reducir y producen más complicaciones, tanto durante la operación como durante la convalecencia.

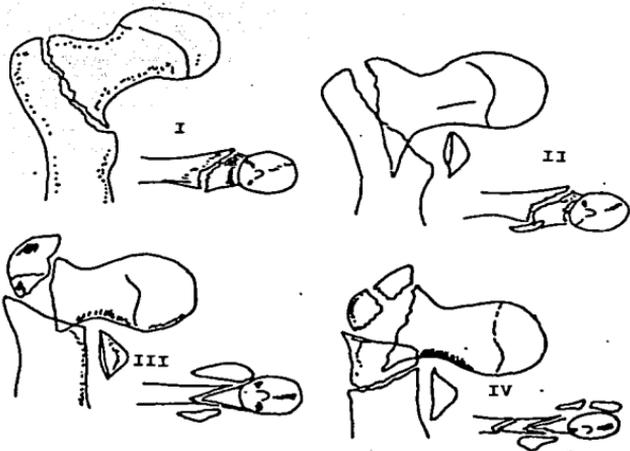
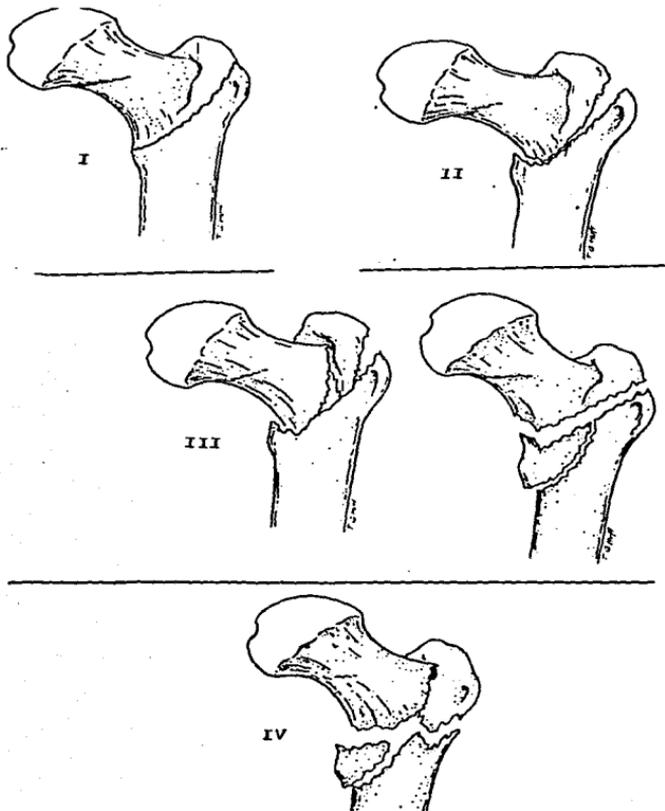


Fig. 5. Clasificación de Kille para fracturas trocantéricas.

Fig. 6. Clasificación de Jensen para fracturas trocántericas.



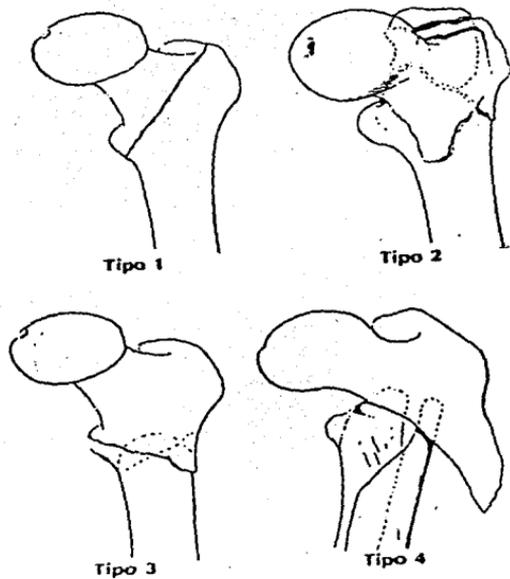


Fig. 7. Clasificación de Boyd y Griffin para fracturas trocántericas.

TIPO IV. Fracturas de la región trocantérica y la diáfisis proximal con fractura por lo menos en dos planos. Si se hace reducción abierta y fijación interna, la fijación debe hacerse en dos planos debido a la fractura espiroidea, oblicua o en mariposa de la diáfisis. (1,2)

En el sistema de clasificación AO (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen) las fracturas trocantéricas constituyen el grupo A3, una división de las fracturas tipo A del área trocantérica. Las fracturas trocantéricas se clasifican de acuerdo al patrón de la línea de fractura. Las fracturas del subgrupo A3.1 son oblicuas simples, las del subgrupo A3.2 incluyen las fracturas simples y las del subgrupo A3.3 incluyen a las fracturas multifragmentadas con un fragmento cortical medial separado (Fig. 8) (1,2).

En general, las clasificaciones mencionadas hacen descripciones morfológicas del trazo de fractura. En 1988, el Servicio de Cadera y Pelvis del Hospital de Traumatología Magdalena de las Salinas propone una clasificación que considera otros factores de relevancia, tales como el grado de osteoporosis y el estado general del paciente, y ofrece sugerencias para su tratamiento como se muestra en el cuadro 1.1.

Fractura Intertrocantérica Reversa Oblicua (Fig. 9). Esta fractura no se fija adecuadamente con tornillos deslizantes debido a que el telescopado del implante produce la separación de la fractura más que su compactación. Deben tomarse en cuenta varios puntos que reducen el riesgo de falla: 1. Impactación axial de la diáfisis contra el fragmento proximal mayor, que puede proporcionar estabilidad gracias a este fragmento. Esto es probablemente menos seguro y puede ser mejorado por: 2. Una osteotomía de la diáfisis proximal para aumentar la superficie de contacto de la fractura y permitir el enganchamiento del fragmento proximal contra la diáfisis. 3. La fractura puede ser reducida anatómicamente y sostenerse con una placa angulada de 95 grados o un tornillo de compresión condilar. La extensión proximal de estos implantes resiste el desplazamiento, pero está desprotegido para soportar peso. 4. Un implante cefalomedular, como el de Zickel o un clavo gamma puede utilizarse para prevenir el desplazamiento. (1,2).

6.- DIAGNOSTICO

6.1.- INTERROGATORIO.

La mayoría de los pacientes con fractura intertrocantérica son ancianos, la relación por sexo es de 2 mujeres por cada varón, la mayoría de los pacientes reporta 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 información referente a padecimientos y resultados de estudios previos para obtener una historia clínica lo más completa posible.

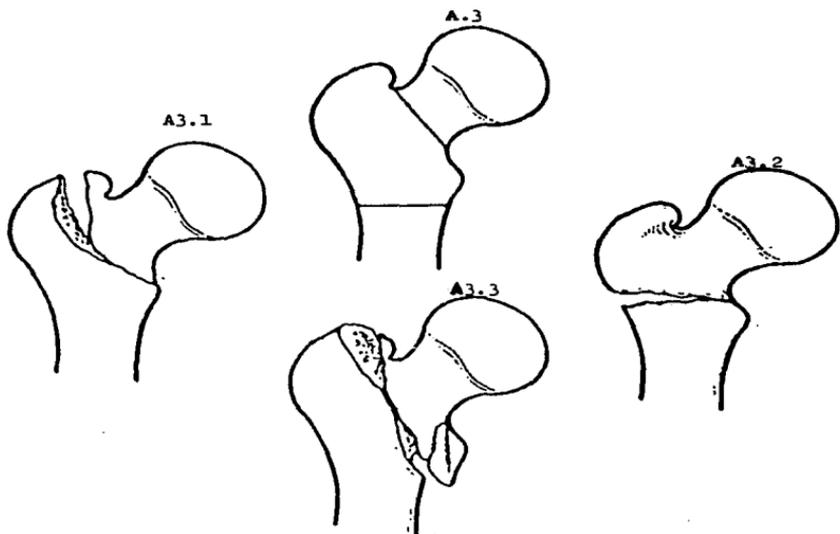


Fig. 8. Clasificación AO para fracturas trocántericas.

Cuadro I. Guía para la elección de tratamiento de fracturas trocántéricas del Servicio de Cadera y Pelvis del H.T.M.S.

Fracturas	Calidad Osea Índice de Sing/Índice Córtico Diafiario	Riesgo Quirúrgico	Tratamiento Sugerido
Estable	Osteoporosis 1 - 3 / < 0.39	1 - 2	Fijación con clavo condilocefálico
		3 - 4	Clavo condilocefálico o tratamiento conservador
	Buena 4 - 6 / > 0.39	5	Tratamiento conservador
		1 - 2	Reducción con clavo-placa 130°
		3	Lo anterior o clavo condilocefálico
		4	Clavo condilocefálico o tratamiento conservador
Inestable	Osteoporosis 1 - 3 / < 0.39	5	Tratamiento conservador
		1 - 3	Valgoestabilización con clavo condilocefálico
	Buena 4 - 6 / > 0.39	4	Clavo condilocefálico o tratamiento conservador
		1 - 2	Valgoestabilización con clavo-placa 130°
		3	Lo anterior o clavo condilocefálico
		4	Clavo condilocefálico o tratamiento conservador
	5	Tratamiento conservador	

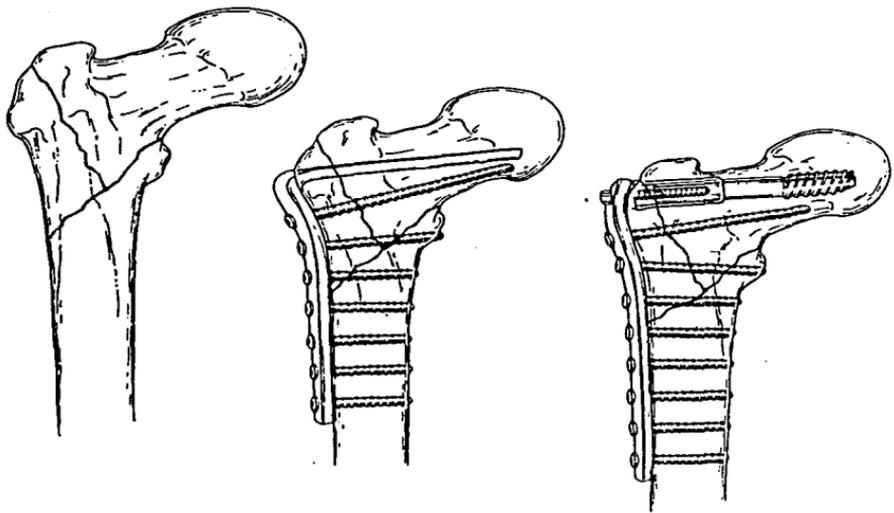


Fig. 9. Fractura trocantérica reversa oblicua.

6.2.- EXAMEN FÍSICO.

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 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 más 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 percudir por arriba del nivel de cada patela. Si hay discontinuidad del hueso en uno de los lados, se puede escuchar una diferencia de tono. (1).

6.3.- RADIOLOGÍA

En las radiografías simples, en proyecciones anteroposterior y lateral de la cadera la imagen permite hacer el diagnóstico de fractura trocantérica. La proyección anteroposterior se usa para ver la localización y la configuración del trazo de fractura, la presencia o ausencia del soporte medial y la calidad del hueso. La proyección lateral es de utilidad para valorar la pared posterior y la fosta del macizo trocantéreo.

En caso de que no se observe trazo de fractura, puede ser necesario realizar un rastreo óseo con imagen nuclear en los días siguientes a la lesión. La tomografía axial computarizada y la resonancia magnética nuclear pueden ser menos eficientes en este caso. (1).

6.4.- VALORACIÓN INTEGRAL

En todo paciente con fractura trocantérica, sobre todo en ancianos con padecimientos médicos previos, deberá ser valorado por un Médico Internista para corregir las alteraciones sistémicas que puedan afectar el estado general del paciente antes y después de la cirugía. La valoración por parte del Nutriólogo y del Fisiátra también son necesarias.

7.- TRATAMIENTO DE FRACTURAS TROCANTÉRICAS

Los métodos de tratamiento conservador son satisfactorios en lo que respecta a consolidación de la fractura. La fijación interna rígida de las fracturas trocantéricas con movilización temprana del paciente ha reducido la morbimortalidad.

Antes del tratamiento es importante diferenciar mediante radiografías las fracturas trocantéricas estables de las inestables según la geometría de la fractura y la capacidad para restablecer el contacto cortical medial y posterior mediante la reducción. En ausencia de contacto cortical medial y posterior el fragmento de cabeza y cuello tiende a ser inestable,

migrando a una posición en varo y retroversión. Es bien conocida la importancia del trocánter menor para determinar la estabilidad de la reducción. Si esta estructura se encuentra desplazada con un fragmento existirá defecto cortical significativo en la región posteromedial y, en consecuencia la geometría de la fractura indica una reducción potencialmente inestable. (1).

7.1.- TRATAMIENTO CONSERVADOR

En pacientes que son candidatos a tratamiento conservador que tienen un potencial para deambular comúnmente se utiliza la tracción esquelética a través de un clavo Steinmann proximal en tibia. Se usa aproximadamente el 15% de peso corporal para mantener la tracción de la cadera. La pierna es mantenida en suspensión balanceada con mínima abducción (Fig. 10). (2).

El tratamiento cerrado de las fracturas intertrocantericas se ha asociado con altas tasas de mortalidad. Horowitz reportó una tasa de mortalidad de 35% aunque Murray y Parrish reportaron solo una tasa de 10% en pacientes tratados con métodos no quirúrgicos.

Hornby y col. estudia el uso de tracción esquelética contra tornillo deslizante, demostró pocas complicaciones asociadas con ambos tratamientos. La mortalidad a 6 meses, dolor, edema y úlceras de decúbito, no unión, ocurrieron en forma similar después de ambos procedimientos.

Las ventajas demostradas de la fijación quirúrgica fueron una hospitalización corta, una mejor restauración de la anatomía normal y la mejor preservación de la capacidad de vivir independientemente cuando se compara con los resultados de la tracción. (1).

7.2.- TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

El objetivo del tratamiento quirúrgico es lograr la reducción, estabilización y fijación de la fractura. Kaufer y col. señala que la estabilidad depende de 5 factores 1) calidad ósea 2) el patrón de fractura, 3) la reducción alcanzada, 4) el implante elegido y 5) la colocación del implante.

El tratamiento quirúrgico de fracturas intertrocantericas es el tratamiento de elección para muchos pacientes. Históricamente se han utilizado clavos, clavos rectos, tornillos, placas fijadas con clavos, implantes intramedulares y osteotomías. Las fracturas estables pueden ser tratadas mediante fijación interna luego de una reducción anatómica. Las fracturas inestables pueden requerir una osteotomía o el desplazamiento de la diáfisis por debajo de la porción del cóccar del cuello para convertirlas en fracturas estables. Pueden ser fijadas internamente mediante cualquiera de los dispositivos de fijación estándar. Es fundamental que se establezca la continuidad ósea a lo largo de la cara interna del cuello femoral, del trocánter y de la porción superior de la diáfisis para recuperar la estabilidad. Los dispositivos de fijación interna colapsables que le permitan al fragmento proximal colapsarse o asentarse sobre el dispositivo de fijación en busca de su propia posición de estabilidad en muchos casos han aportado resultados satisfactorios. (1,2,3).

Con respecto a la osteotomía trocánterica, Dimon, Hughston (Fig. 11), Sarmiento (Fig. 12) y otros autores, han destacado que el restablecimiento de la continuidad medial es esencial para

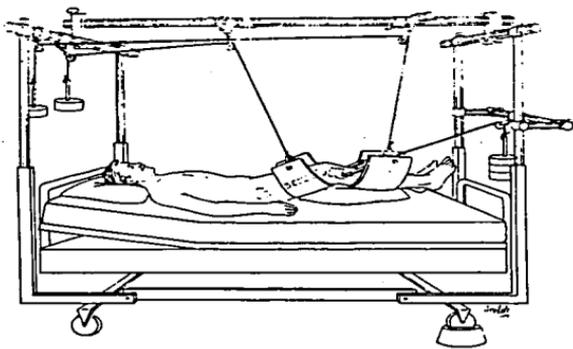
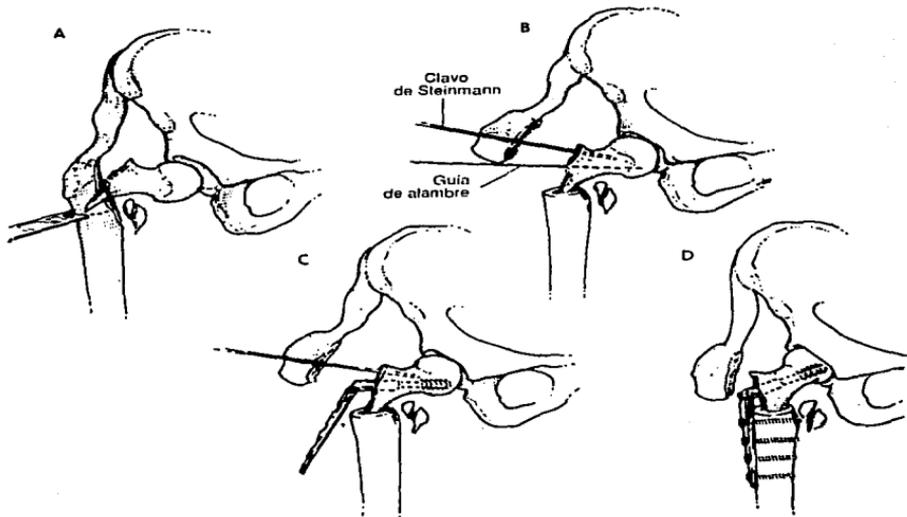


Fig. 10. Tracción balanceada para cadera.

Fig. 11. Osteotomía de Dimon-Hughston.



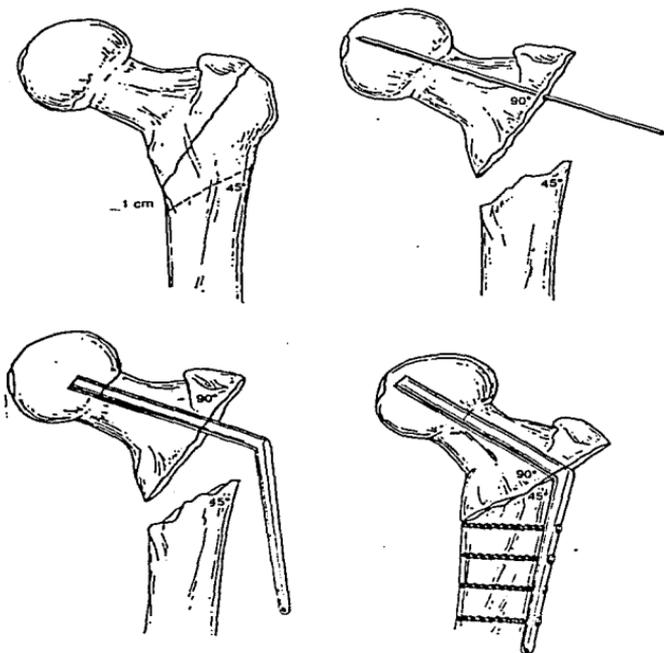


Fig. 12. Osteotomía de Sarmiento.

una fijación interna satisfactoria de las fracturas trocánteras de 3 y 4 partes. Cada uno de estos autores ha descrito técnicas de osteotomía en el área trocánterica con enclavamiento en valgo y desplazamiento medial para lograr estabilidad. Las técnicas difieren solamente en pequeños detalles. Sin embargo, la reducción anatómica permite una mayor distribución de la carga por el hueso en comparación con la osteotomía de desplazamiento medial y con los nuevos tornillos de compresión, la estabilidad no mejora al efectuar una osteotomía. (4).

IMPLANTES INTERTROCANTÉRICOS

Existen cuatro grupos generales en los que se puede clasificar los implantes usados en las fracturas intertrocántéricas (Fig. 13):

- 1.- Tornillo deslizante.
- 2.- Placa angulada.
- 3.- Clavo condilocefálico.
- 4.- Clavo cefalomedular.

La unidad en dos piezas se une con diversos bullones y arandelas. Su principal inconveniente es la debilidad en la unión del clavo-placa, donde a veces el bullón se desenrosca, perdiéndose la fijación y la reducción. Jewett introdujo una combinación de clavo-placa lateral en una sola pieza en 1941. El clavo de Holt es un clavo grueso, redondo, con una fuerte placa lateral abullonada a la diáfisis. (1,3).

Fijación con tornillo de compresión deslizante para cadera: Clavo Jewett, tornillo Richard y clavo de Holt. En la década de los 70 comenzó el uso de este tipo de implantes.

Los tornillos de compresión para cadera pueden ser cinco veces más rígidas que los clavos condilocefálicos. El tornillo tirafondo de Richard excede las cargas normales, lo cual arroja como consecuencia una menor frecuencia de penetración de la cabeza por parte del clavo en comparación con el clavo de Jewett y el de Holt. A principios de los 70 los clavos y tornillos deslizantes fueron introducidos. Su propósito fue mantener la alineación de la fractura mientras permitía su reducción hacia una configuración estable. Estos implantes son fuertes, controlan tanto la rotación como la angulación en casi todas las situaciones y tienen suficiente resistencia a la fatiga, conservando hasta que la fractura consolida. Los tornillos deslizantes modernos en el hueso del paciente, mas que tener un implante mecánico, tiene en débil enlace al sistema. Esto ha sido bien documentado clínicamente, han hecho a la fijación con el tornillo el implante preferido para casi todas las fracturas intertrocántéricas. (1)

El uso de tornillo deslizante en comparación con la fijación mediante osteotomía de desplazamiento medial (usada para mejorar el contacto óseo) en las fracturas trocántéricas de cuatro partes, la reducción anatómica con tornillo deslizante, independientemente de la presencia de un fragmento posteromedial, proporciona una compresión significativamente mayor a través de la región del calcáur y fuerzas tensionales significativamente mayores sobre la placa lateral en comparación con la osteotomía de desplazamiento medial. En la actualidad se efectúan menor cantidad de osteotomías de desplazamiento. Existen varios sistemas de tornillo deslizante para cadera, todos están diseñados para obtener estabilidad intrínseca mediante la distribución de carga con el sitio de fractura hasta que se complete la consolidación. El tornillo deslizante

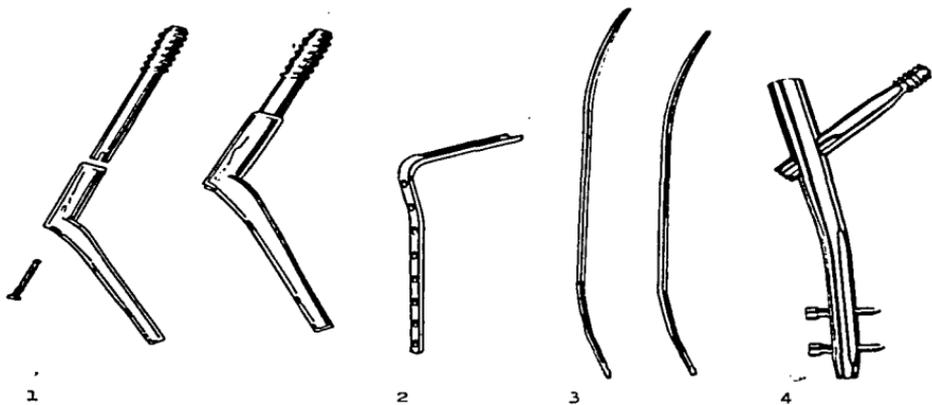


Fig. 13. Implantes para fracturas trocantéricas.

proporciona un margen muy fuerte de seguridad para resistir la torsión encontrando después de la cirugía que los sistema de dos partes. Así la fractura por fatiga de un tornillo deslizante es una rareza. Para disminuir la torsión es mas seguro un aparato de ángulo abierto, por ejemplo, la AO-ASIF (Association for Study of fixation Internal) encontró que el tornillo dinámico tiene un factor de seguridad 3.5 veces mayor que una placa de 150° y 1.5 veces mayor que una de ángulo de 135°. Ninguno de los materiales de los que esta hecho el implante permiten soporte de carga durante el periodo postoperatorio que proporcione un margen adecuado de seguridad contra falla por fatiga. La impactación postoperatoria es necesaria para mantener contacto de las superficies de la fractura. Debe ser considerado por lo tanto las características deslizantes del tornillo dentro de la placa. Angulaciones mayores permiten el deslizamiento del tornillo en el tubo, contrariamente, con ángulos menores de 135° el deslizamiento y la impactación de la fractura disminuye significativamente. El deslizamiento del tornillo dentro del tubo es impedido por el empleo inadecuado del tornillo en el tubo. Cuando hay un retardo en la unión o una carga repetitiva, la falla en la fijación es inevitable. Esto ocurre más a menudo cuando hay aflojamiento de la cabeza o el cuello por pérdida de la rosca de los tornillos que fijan la placa a la diáfisis del fémur. Una falla poco usual es la ruptura del tornillo a nivel de la diáfisis. El problema de la fijación más comúnmente encontrado es el de la salida del implante a través del fragmento de la cabeza, es necesario que exista inestabilidad en el sitio de la fractura para que esto ocurra: Esto es más comúnmente asociado con una posición inadecuada del tornillo en la cabeza además de una reducción inestable. Entre las complicaciones potenciales de varios de los dispositivos clavo-placa, diseñados para fracturas trocantéricas disminuidas destacan: Morbimortalidad post operatoria temprana, consolidación retardada, pseudoartrosis, infección de la herida, pérdida sanguínea y retardo del soporte ponderal. (1,2,3,5,6,7,8,9,10).

Medoff recomienda tornillos de compresión axial para las fracturas subtrocantéricas altas y transversas con oblicuidad invertida o sin ella, y para la mayoría de las fracturas trocantéricas inestables. No están recomendados en las fracturas trocantéricas simples o estables, o en las subtrocantéricas oblicuas largas o extensamente conminuidas. (11,12).

La fijación con dispositivos endomedulares es de dos tipos: Clavos condilocefálicos y clavos cefalomedulares. Los clavos condilocefálicos Küntscher, Ender y Harris, se insertan desde los condílos hacia el interior de la cabeza femoral. Los clavos cefalomedulares, como el Gamma, Russell-Taylor de Reconstrucción y el Uniflex se insertan en la fosa piriforme y han sido usados para la fijación de fracturas trocantéricas inestables. Las ventajas, en comparación con las osteotomías, las placas y los tornillos deslizantes son que el procedimiento quirúrgico para la inserción es mucho menos extenso, no se realiza la apertura del foco de fractura y se reduce el tiempo quirúrgico y la pérdida de sangre. Con su posición en el canal medular, el momento de inflexión es menor en comparación con los implantes tipo clavo-placa estándar. Si bien el uso de clavos condilocefálicos presuntamente disminuye la incidencia de complicaciones, se ha informado que produce irritación dolorosa de la rodilla 25 a 76%, disminución del rango de movimiento de esta articulación, migración proximal mayor de 2 cm. en 50% de las fracturas inestables y distal de los clavos, penetración de la articulación coxofemoral por los clavos y fractura cortical a nivel del sitio de inserción de los clavos y consolidación defectuosa en

rotación externa de 27 a 36%. Los clavos flexibles múltiples de Ender se usan en fracturas trocántéricas estables en pacientes ancianos cuyo riesgo anestésico para un procedimiento a cielo abierto es más prolongado y se considera demasiado grande. Así mismo, es de utilidad cuando el estado de la piel a nivel de la superficie lateral de la cadera contraíndica el uso del tornillo de compresión Fijación Condilocefálica. Los aparatos intramedulares poseen la ventaja teórica de que se encuentran en el eje mecánico neutro del fémur y está sujeto a menor estrés mecánico que las placas y tornillos aplicados lateralmente. Los clavos Ender son flexibles y rara vez se rompen, pero tienen complicaciones en relación a migración retrograda que ha sido reportada por Levy y col. , Kuderna y col. y otros, debido a que los clavos no son telescopados, puede asociarse alguna impactación y acortamiento postoperatorio con penetración proximal y distal. Lo cual da problemas a nivel de la rodilla. Esto explica porque son obtenidos mejores resultados con este tipo fracturas estables, donde ocurre poca impactación postquirúrgica. Hay solo una relación al azar entre el diámetro endóstico del fémur proximal al trocánter menor (un factor limitante para el número de clavos que se pasan proximalmente) y el diámetro endóstico del istmo diafisario, como resultado, pueden requerirse pequeños clavos adicionales para llenar la diáfisis y estabilizar así los clavos que cruzan la metafisis. Jacobs y col. estudiaron en fémures de cadáveres y notaron que múltiples clavos Ender son modestamente mas fuertes que un clavo único condilocefálico de Harris para estas fracturas. Ellos notaron que los tornillos de compresión son 3 veces mas fuertes que el clavo de Harris, 2 y 1,5 veces mas fuertes que el de Ender y 5 veces más rígido que cada uno de ellos. El clavo de Harris tiene un resultado menos favorable que los tornillos deslizantes. Se ha obtenido excelentes resultados con clavos condilocefálicos en todas las clases de fractura. (13,14,15,16,17,18,19)

El remplazo protésico puede considerarse en pacientes con fractura trocántérica y con osteoporosis severa en quienes la fijación proximal con cualquier tipo de dispositivo es cuestionable; no obstante, el remplazo no siempre se justifica en pacientes ancianos con exigencias de actividad reducidas y expectativas de vida limitadas.

El uso de prótesis puede disminuir el riesgo de neumonía y complicaciones tromboembólicas, sin embargo, la infección y la luxación de la prótesis son complicaciones potenciales. La incidencia de luxación puede ser cercana al 1% y la incidencia de infección no mejora a la de otros implantes según Binns. Así, en pacientes seleccionados pueden obtenerse resultados satisfactorios con el uso de prótesis en 86 al 94% con prótesis de Leinbach y otras prótesis bipolares especiales (Fig. 14) Claes y col. establecieron resultados superiores con el uso de prótesis en comparación con clavos Ender y placa angulada (20,21,22).

Si la fractura de cadera y diáfisis están proximales , puede ser suficiente un tornillo deslizante con una placa larga .Este es el medio mas simple y efectivo de estabilizar fracturas cerradas cuando la longitud entre la fractura intertrocántérica y la diáfisis se incremente las técnicas de fijación se vuelven mas complicadas y las tasas de éxito varían. Los clavos múltiples (Ender) requieren usualmente un cerclaje suplementario. Estos clavillos usualmente mejoran el alineamiento de la fractura pero ofrecen una estabilidad insuficiente que impide la movilidad temprana . Los clavos bloqueados intramedulares pueden ser difíciles de pasar en fracturas intertrocántéricas, los clavos de reconstrucción , con anclaje con tornillos en la cabeza y cuello femoral pueden tener un papel, pero usualmente no se recomiendan en pacientes con fracturas

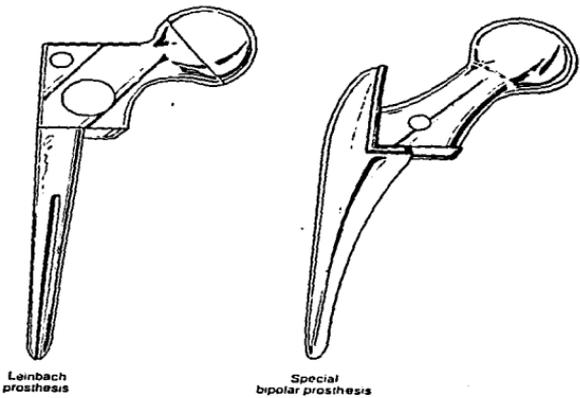


Fig. 14. Endoprotesis para fracturas trocántericas.

con gran conminución trocantérica. Aunque biomecánicamente no es lo ideal, una placa de compresión puede proporcionar la mejor solución para fijar una fractura de la diáfisis femoral significativamente distal a una fractura intertrocantérica. Las fracturas que comprometen la región supracondilar frecuentemente deben ser tratadas como dos fracturas separadas. La fractura intertrocantérica es fijada con un tornillo deslizante y la fractura distal puede ser tratada con una placa, tornillos, clavos Ender, clavos supracondilares o de Zickel. (1,2).

8.- CUIDADOS ULTERIORES

Los antibióticos utilizados al inicio de la inducción anestésica se prolongan de 24 a 48 horas después de la cirugía. Los pacientes son sentados al día siguiente de la cirugía, los ejercicios respiratorios son recomendables y se aplica profilaxis contra trombosis. Si la fijación es estable y las condiciones de salud general lo permiten, se protege el soporte de peso y se permite la movilización con muletas al segundo o tercer día post operatorio. Los pacientes pueden soportar todo el peso a las 8 o 12 semanas, continuando el uso de muletas por varios meses después de la cirugía. (1,2,3).

9.- COMPLICACIONES

9.1.- NO UNIÓN

La no unión se ha observado en 1 a 2% de los pacientes independientemente del tratamiento inicial. Las faltas de unión en la región trocantérica son poco frecuentes debido a que el hueso-esponjoso cuanta con un abundante riego sanguíneo. La consolidación puede ocurrir de 12 a 20 semanas después de la fractura confirmada con criterios clínicos y radiográficos. La falta de unión aumenta al 10% después de la fijación de fracturas conminutas.

Cuando hay colapso en varo, que lleva al incremento de estrés de tensión en el implante con la subsecuente falla o perforación a través de la cabeza o el cuello femoral.

El diagnóstico de no unión incluye dolor y cambios en el ángulo. Con un defecto radiolucido en la fractura a menudo el diagnóstico no es obvio, este puede requerir de la demostración del movimiento del fragmento por fluoroscopia, quizás bajo anestesia.

La pérdida progresiva de alineamiento es altamente sugestiva de no unión, aunque la consolidación puede ocurrir después de un cambio inicial en el alineamiento, particularmente si el contacto del fragmento se mejora con esto. La falla en la fijación a menudo se asocia con no unión y puede ser una causa o efecto. Con una no unión la posibilidad de infección debe considerarse.

El tratamiento de la no unión consiste en una segunda operación combinando con la porción ósea estable, preferiblemente en valgo y de preferencia con injerto óseo. Una hemiartroplastia puede ser realizada en pacientes con una no unión sintomática. Los pacientes con una unión no dolorosa puede no requerir de reoperación. (1,2,3)

9.2.- FALLA EN LA FIJACIÓN

La falla en la fijación se caracteriza por dolor, alteraciones de la marcha y pérdida de alineación de la fractura con acortamiento o deformidad rotacional. Estas alteraciones deben estudiarse mediante examen físico y radiográfico de la alineación, aflojamiento y falla del implante. En algunos casos puede requerirse del uso de TAC.

Si es notada una falla en la fijación de la fractura, es importante determinar el estado de consolidación de la fractura para planear la terapéutica posterior. Si no ha ocurrido unión, la tracción esquelética puede corregir la deformidad y esta debe continuarse hasta que se consiga consolidación. (1,2,3)

9.3.- MALA UNIÓN

Varios son los factores que conducen a desplazamiento en varo o deformidad rotacional. El desplazamiento ocurre en fracturas inestables con inadecuada reducción. Moller et al han relacionado la osteoporosis con la ruptura del hueso por el clavo. Kyle et al refiere que la colocación insuficiente o pobre del tornillo es la responsable primaria. El desplazamiento en varo se asocia con falla en la fijación con clavos, fatiga del implante, ruptura de los tornillos o salida de estos por la cabeza femoral. Estas complicaciones son descubiertas en forma temprana dentro de los dos primeros meses de la operación. Hay dolor, debilidad de la cadera y acortamiento de la extremidad. (1,2,3)

9.4.- FENÓMENO TROMBOEMBÓLICO

La Enfermedad Venosa Tromboembólica es posiblemente la complicación más común de las fracturas de cadera en el paciente geriátrico.

La incidencia de trombosis venosa profunda es del 40 al 90% si no se usa profilaxis.

La incidencia de embolismo pulmonar fatal puede llegar al 2% aun con medidas profilácticas. Froehlich y otros han mostrado que el ultrasonido es una prueba no invasiva, confiable y que es fácilmente aplicable al paciente con fractura.

El cuadro clínico de trombosis venosa incluye dolor, edema, aumento de la sensibilidad y temperatura en el muslo y la pierna. La venografía sigue siendo la prueba diagnóstica estándar para diagnosticar la trombosis venosa profunda. Aunque la ultrasonografía es fácilmente aplicable a la situación clínica.

Para la detección de embolismo pulmonares, se utiliza tele de tórax y gasometría, entre otras pruebas.

Los métodos profilácticos para trombosis venosa profunda incluyen el uso de aspirina, warfarina, dosis bajas de heparina y otros fármacos.

La compresión neumática externa, el vendaje elástico, la movilización temprana y ocasionalmente el uso de filtros en la vena cava. (1,2,3).

9.6.- INFECCIÓN

La incidencia de infección se encuentra entre 0,5 y 15% , se pueden considerar dos tipos de infección, la superficial y la profunda. La infección superficial se caracteriza por la presencia de edema, eritema y salida de material con o sin fiebre persistente. Estas infecciones deben ser tratadas con antibióticos, drenaje abierto , desbordamiento si es necesario y cierre secundario. El objetivo es prevenir la infección profunda. La infección profunda tiene una alta tasa de morbilidad, estas pueden ser difíciles de diagnosticar. La sintomatología incluye fiebre, dolor de la cadera , disminución del rango de movilidad y aumento en la velocidad de sedimentación globular, Estas infecciones también requieren de desbordamiento y antibióticos, Si la fractura no ha consolidado y la fijación es estable el implante no debe ser removido. Si hay compromiso de la articulación muchos autores recomiendan remover el implante y desbridar para producir una artroplastia excisional.

Los hematomas o seromas pueden causar drenaje persistente de la herida durante varios días después de la cirugía. Se reduce la actividad , se cubre la herida con apósitos estériles y debe esperarse que el drenaje se resuelva sin desarrollar una infección. NO obstante se esta persiste puede ser el primer de una infección profunda . Si esta es copioso , se incrementa o no se resuelve en 7 a 10 días deben contemplarse la reoperación. (1,2,3).

9.7.- ÚLCERAS POR PRESIÓN

Agaramal et al ha reportado una incidencia del 20% que incluye el sacro, los talones y el isquión, y muchas pacientes tienen mas de una ulcera. Latasa de mortalidad se reportan en 27% por Versluisen, por lo tanto debe ponerse atención la prevención y tratamiento de este problema.

El estadio inicial esta indicado por eritema localizado que persiste varios minutos depuse de remover la presión, Los puntos usuales de presión deben protegerse del contacto con superficies finas a través del incremento de la superficie que apoya las extremidades del paciente en riesgo, y el alivio de las areas de alta presión.

Esto es actualmente importante cuando la sensibilidad de la piel o la movilizada de la piel están comprometidas. El paciente debe ser movilizado frecuentemente, sin embargo resulta doloroso. Las camas especiales, colchones de flotación y fijación temprana de l fractura y

vigilancia constante por médicos, enfermeras y terapeutas, pueden ayudar disminuir la frecuencia y veracidad de la úlceras de presión por fractura. (1,2,3).

FRACTURAS SUBTROCANTÉRICAS

1.- INCIDENCIA

Las fracturas subtrocantéricas representan entre el 10 % y el 34% de todas las fracturas cadera, presentan un patrón de distribución bimodal, con mecanismos de lesión muy diferentes. Velasco y Comfort establecen 63% de fracturas subtrocantéricas ocurridas en pacientes de 51 a 70 años de edad y 24% en pacientes entre 17 y 50 años. Waddell establece 33% de incidencia de fracturas subtrocantéricas en pacientes de 20 a 40 años y 7% en pacientes entre 50 y 100 años.

La mortalidad en pacientes con fractura transtrocantérica va del 7% al 27% , en los primeros 3 meses se incrementa el riesgo. Hay la posibilidad de que el riesgo de mortalidad aumente en relación a padecimientos previos a la fractura. Jette y col. reportan un 33% de recuperación de la función pre-lesión, el 40% caminan bien. (1,2,3)

3.- BIOMECÁNICA

El área subtrocantérica presenta cargas biomecánicas de las más intensas del cuerpo. La cortical interna y la cortical postero-medial son zonas de importantes cargas compresoras, mientras que la cortical externa presenta elevadas cargas tensoras. Esta distribución de cargas tiene implicaciones importantes, tanto en la fijación de la fractura como en su consolidación.

La estabilidad de la fractura se basa en la presencia o ausencia de soporte posteromedial , los soportes corticales interno y posterointerno están intactos o pueden ser restablecidos. En las fracturas inestables la continuación produce pérdida de la continuidad de la cortical interna y mayor riesgo de fractura del implante. Estas fracturas tienen el mayor riesgo de complicaciones re en solo 50% y 36% de los pacientes. (1,2,3)

4.- MECANISMO DE LESIÓN

Algunos autores han hecho referencia al trazo de fractura relacionado con el grado de energía que produjo la lesión. Las fracturas de bajo grado de energía usualmente presentan trazo con continuación mínima y trazos de forma espiral.

Esto ocurre en hueso osteopéptico, y la hemorragia de tejidos blandos puede ser significativa. Las fracturas subtrocantéricas producidas por mecanismos de alto grado de energía se asocian con continuación de arreas extensas de hueso, indicativas de daño significativo a tejidos blandos. Así se puede referir como fracturas de alto grado de energía debidas a fuerzas directas, tales como el impacto de un vehículo de motor o heridas por proyectil de arma de fuego

(10%) o bien fuerzas axiales como en las caídas de altura. Se pueden considerar 3 grupos de pacientes:

A) Los jóvenes con huesos normales, en que la lesión se produjo en un accidente con trauma con alto grado de energía tal como un accidente en vehículo de motor o caídas de altura, accidentes entre peatón y vehículo.

B) Los pacientes de edad avanzada con huesos débiles, en los que la fractura se produjo por una caída de poca intensidad.

C) Pacientes de edad avanzada con fractura patológica o amenaza de tal, a causa de lesiones metastásicas. (1,2).

5.- PATOFISIOLOGÍA

Una fractura subtrocantérica resulta en acortamiento de la extremidad afectada y posición en varo de la cabeza y el cuello femoral, debilitando el grupo de músculos abductores. De no corregirse el acortamiento y el varo puede resultar claudicación y tambaleo. La finalidad del tratamiento es la restauración de la longitud de la pierna y de la rotación, así como de la corrección de la angulación de la cabeza y el cuello femoral para restaurar la tensión de los músculos abductores. (1,2).

6.- LESIONES ASOCIADAS

Generalmente las lesiones significativas son poco comunes en los traumatismos de bajo grado de energía. Las contusiones y las abrasiones son las más comunes. Sin embargo el trauma craneal o vertebral debe considerarse. Los estados mentales o la medicamentación puede enmascarar síntomas de estas lesiones. Cuando una fractura subtrocantérica es producida por un mecanismo de alto grado de energía se debe atender con un protocolo de manejo para politraumatizado, pues se han encontrado lesiones de cráneo, tórax, abdomen y otros huesos largos, lo que aumenta el riesgo de complicaciones. (1)

7.- CLASIFICACIÓN

En la década de los 70 Campbell define a las fracturas subtrocantéricas como toda fractura situada cinco centímetros debajo del trocánter menor. Este cifra es arbitraria y resulta mayor en una persona que mide 1.60 m. de estatura, que en una que mide 1.90.(2,3).

Ulteriormente, Tronzo señala, y Campbell refiere, que la región subtrocantérica es la zona comprendida entre el trocánter menor y el istmo del fémur (Fig. 1).(2,3).

Boyd y Griffin en su clasificación de fracturas trocántéricas, incluyen elementos subtrocantéreos en los tipos III y IV. Por lo general, las fracturas designadas como subtrocantéricas comprenden a las que están entre el trocánter menor hasta el centro (Fig. 7). (1,2).

Según la clasificación de Fielding de fracturas subtrocantéreas (Fig. 15). Las fracturas de tipo I se producen a nivel del trocánter menor, las tipo II entre 2.5 y 5 cm por debajo de este y las tipo III tiene lugar entre 5 y 7.5 cm debajo de esa estructura esta clasificación se puede usar en fracturas con trazo transversal y no así en las oblicuas o conminutas que pueden afectar más de uno de los niveles mencionados. En estos últimos casos se clasifican de acuerdo al lugar en donde se produce la parte principal de la fractura. En general las fracturas de nivel superior tienen mejor pronóstico de consolidación (1,2).

Más recientemente, con la finalidad de contar con una delimitación individualizada (Gómez, Palacios y Redondo), realizaron la medición de la distancia existente entre el trocánter mayor y la cabeza femoral como se muestra en la figura 16. Dicha distancia es extrapolada a partir del borde inferior del trocánter menor hacia distal, considerando a esta como la región subtrocantérica (23).

Seinsheimer ha presentado una clasificación basada en la cantidad de fragmentos y en la ubicación y configuración de las líneas de fractura (fig. 17)(1,2).

- ◆ Tipo I. Fracturas no desplazadas o con menos de 2 mm de desplazamiento.
- ◆ Tipo II. Fractura en dos partes.
- ◆ Tipo IIa. Fracturas transversales.
- ◆ Tipo IIb. Fracturas de configuración transversal con el trocánter menor unido al fragmento distal.
- ◆ Tipo III. Fracturas en tres partes.
- ◆ Tipo IIIa. Fracturas de configuración espiral de tres partes con el trocánter menor formando parte del tercer fragmento.
- ◆ Tipo IIIb. Fracturas de configuración espiral de tres partes con un fragmento en mariposa como tercera parte.
- ◆ Tipo IV. Fracturas conminutas con cuatro o mas fragmentos.
- ◆ Tipo V. Fracturas con configuración subtrocantérica-intertrocantérica.

En 1988, Jhonson sugirió el concepto de regionalización basado en el compromiso del trocánter mayor, del trocánter menor o del área ubicada por debajo del trocánter menor y recomendando el tratamiento basado en la ubicación de la fractura (2,3).

Russell y Taylor, en un estudio de 64 fracturas subtrocantéricas inestables determinaron que las variables más importantes para el tratamiento son la continuidad del trocánter menor y la extensión de la fractura en la porción posterior del trocánter mayor que comprende la fosa piramidal y en base a estos factores desarrollaron un sistema de Clasificación por Tipo (Fig. 18) (2).

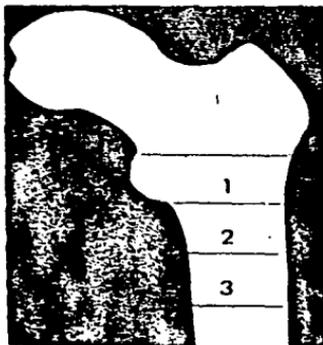
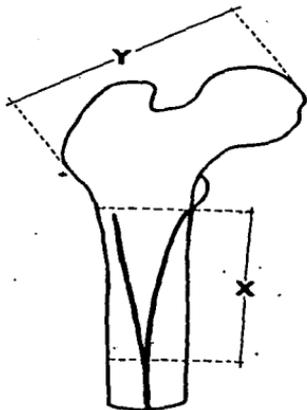


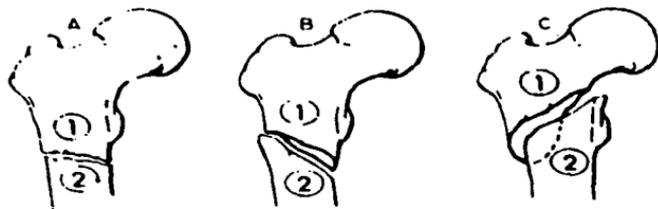
Fig. 15. Clasificación de Fielding de fracturas subtrocantericas.



La letra **Y** representa la distancia entre la cabeza femoral y el borde lateral del trocánter mayor. La letra **X** representa la distancia que ocupa la región subtrocanterica.

Fig. 16. Delimitación de la región subtrocanterica.

Tipo II



Tipo III



Tipo IV



Tipo V



Fig. 17. Clasificación de Seinsheimer para fracturas subtrocantericas.

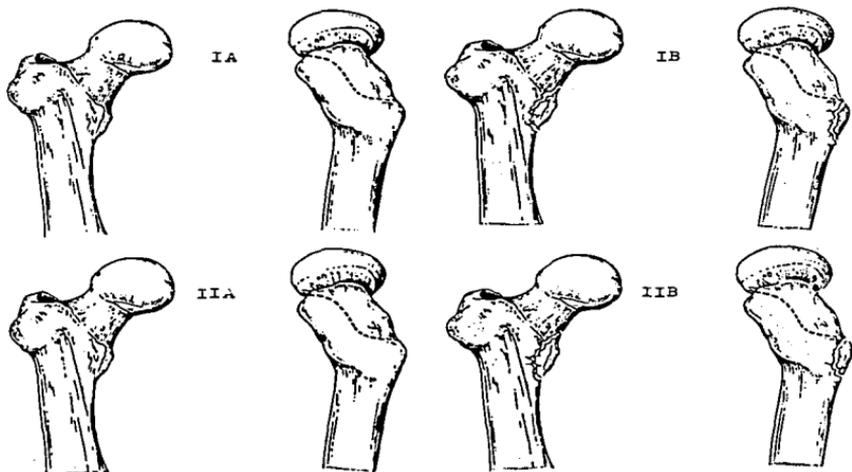


Fig. 18. Clasificación de Russell-Taylor para fracturas subtrocánticas.

Grupo I. Fracturas que no se extienden hacia la fosa piramidal.

- **IA.** Conminución y línea de fractura que se extiende desde abajo de trocánter menor hacia el istmo femoral; en esta área puede existir cualquier grado de conminución, inclusive conminución bicortical.
- **IB.** Presenta líneas de fractura y conminución que comprende el área del trocánter menor hasta el istmo.

Grupo II. La fractura se extiende proximalmente en el trocánter mayor y comprometen la fosa piramidal (como se detecta en las radiografías de perfil, lo cual complica las técnicas de enclavamiento a cielo cerrado).

- **IIA.** La fractura se extiende desde el trocánter menor hasta el istmo con extensión a la fosa piramidal como se detecta en las radiografías de perfil pero sin que exista conminución significativa o fractura importante del trocánter menor.
- **IIB.** La fractura se extiende hacia la fosa piramidal con conminución significativa de la cortical femoral medial y pérdida de la continuidad del trocánter menor.

En las fracturas de tipo **I** el enclavamiento endomedular a cielo cerrado presenta la ventaja de minimizar el compromiso vascular de los fragmentos de fractura. En las de tipo **II** la extensión a la fosa piramidal complica la técnica de enclavamiento a cielo cerrado.

En general Campbell recomienda el tratamiento basado en el compromiso de la fosa piramidal, y clasifica a las fracturas subtrocanterías de la siguiente forma:

Fractura tipo **IA**, sin compromiso de la fosa piramidal y con un trocánter menor intacto pueden tratarse con clavos intramedulares bloqueados estáticos convencionales.

Fracturas tipo **IB** requieren ser fijadas con un clavo en cerrojo cefalomedular.

Fracturas tipo **II** con compromiso de la fosa piramidal, pueden ser fijadas con un tornillo de compresión para la cadera y una técnica de reducción indirecta.

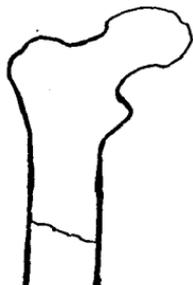
Fracturas tipo **IIB** en las que se efectúa la fijación de la fractura debe considerarse la aplicación de injerto óseo. (2).

La AO recomiendo una clasificación en tres partes: Fractura transversa u oblicua simple. Fractura con tres segmentos mayores con un fragmento medial en ala de mariposa y fracturas con marcada conminución.

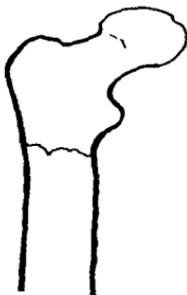
En el servicio de Cadera y Pelvis del Hospital de Traumatología Magdalena de las Salinas se utiliza la siguiente clasificación para fracturas subtrocanterías (Fig. 19):

Tipo I. Fracturas transversales u oblicua corta situada en el segmento cilíndrico de la región subtrocanterica.

Tipo II. Fractura transversa u oblicua corta situada en el segmento triangular de la region subtrocanterica.



TIPO I



TIPO II



TIPO III



TIPO IV



TIPO V

Fig. 19. Clasificación del Servicio de Cadera y Pelvis del H.T.M.S. para fracturas subtrocantericas.

Tipo III. Fractura oblicua larga o espiroidea que afecta los segmentos subtrocantéricos con conminucion grado I de Hansen y Winquist.

Tipo IV. Fractura con fragmento en ala de mariposa que afecta a ambos segmentos subtrocantéricos, con conminucion grado II o III de Hansen y Winquist.

Tipo V. Fractura conminuta que afecte los dos segmentos subtrocantéricos con conminucion grado IV de Hansen y Winquist.

8.- DIAGNOSTICO

8.1.- INTERROGATORIO

La historia recabada del paciente es significativa para determinar si se trata de un traumatismo de bajo o alto grado de energía. Los pacientes que reportan trauma mínimo o no trauma asociado con una fractura subtrocantérica deben ser evaluados a fondo para descartar patología ósea.

8.2.- EXAMEN FÍSICO

Es usual que el paciente este abultado por dolor. El paciente puede presentar acortamiento de la extremidad y abultamiento del muslo, Hay rotación externa o interna del pie, resultado de la pérdida de continuidad ósea del sitio de fractura. Los pacientes son incapaces de flexionar activamente la cadera o moverla a través del rango de movimiento. El déficit neurológico o vascular es inusual en fracturas que no fueron producidas por lesión penetrante.

8.3.- RADIOLOGÍA

La evaluación radiográfica consiste en la visualización del fémur desde la cadera hasta la rodilla en vista anteroposterior y lateral. En la proyección lateral se puede detectar una extensión trocantérica que puede salir anterior o posterior a la fosa piriforme. Hay que atender al diámetro del canal medular, la curvatura de la diáfisis femoral , ángulo cervicodiafisario del lado no afectado y la preexistencia de alguna deformidad o implantes previamente colocados.

8.4.- VALORACIÓN INTEGRAL

Por ultimo dentro de esta fase se debe hacer el diagnóstico diferencial de fractura subtrocantérica que requiere la discriminación entre lesión pura traumática y lesión patológica subyacente. Cuando el paciente tiene historia de dolor previo, cojera o enfermedad metastásica , el cirujano debe estar preparado para realizar biopsia de fémur durante la reparación quirúrgica .

Por otra parte deberá atenderse a las condiciones generales del paciente dentro de la unidad de Choque o la Sala de Urgencias Mayores en casos de traumatismo de alto grado de energía. También se deben corregir las alteraciones derivadas de padecimientos médicos previos.

La malnutrición en los ancianos no es rara, esto aumenta la morbilidad después de una fractura. La valoración nutricional incluye historia clínica, examen físico y de laboratorio; la valoración de un dietista debe ser de rutina. (1,2).

9.- TRATAMIENTO DE FRACTURAS SUBTROCANTERICAS

TRATAMIENTO CONSERVADOR.

El manejo de las fracturas subtrocantericas ha incluido métodos no quirúrgicos, como las técnicas de tracción, Velasco y Comfort en 1978 y Wadell en 1979 obtuvieron resultados satisfactorios en solo 50% y 36% de los pacientes.

La tracción balanceada 90-90 (Fig. 20) y posiblemente una banda coxopelviana tal como propugnan De Lee y Col, sigue siendo una opción viable en pacientes que no son candidatos a cirugía; o cuando esta se demora, se aplica tracción esquelética con la pierna en ligera abducción y moderada flexión. La tracción esquelética de Russell (Fig. 21) es eficaz y no requiere de pesos excesivos ni bastidores, y controla la rotación.

En pacientes que son candidatos a tratamiento conservador que tienen un potencial para deambular comúnmente se utiliza la tracción esquelética a través de u clavo Steinmann proximal en tibia. Se usa aproximadamente el 15% del peso corporal para mantener la tracción de la cadera. La pierna es mantenida en suspensión balanceada con mínima abducción. (1,2,3).

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.

El objetivo del tratamiento quirúrgico es lograr la reducción, estabilización y fijación de la fractura. Kauerer y col. señala que la estabilidad depende de 5 factores: 1) Calidad ósea. 2) El patrón de fractura. 3) La reducción alcanzada. 5) El implante elegido (Fig. 22) 4.) La colocación del implante.

Antes de elegir el tratamiento más recomendado de una fractura subtrocanterica, se debe atender al estado general del paciente; estabilizar al paciente joven, quizás politraumatizado, o al anciano con estado hídrico y metabólico alterado. 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. La disección se facilita cuando se atraviesan laceraciones musculares recientes.

El síndrome de embolia grasa se ha encontrado que es casi inexistente en pacientes con trauma múltiple que fueron estabilizados quirúrgicamente dentro de las primeras 12 horas. Cuando la cadera se ha fracturado junto con otros huesos largos en la misma extremidad o la contralateral, deberá ser tomada como prioridad la estabilización de la cadera (1).

Pueden utilizarse tornillos de compresión para cadera con barril acerrojados para el control de la rotación de la cabeza femoral en las fracturas con continuación del trocánter mayor; no obstante no deben colocarse tornillos accesorios a través de la placa en el fragmento

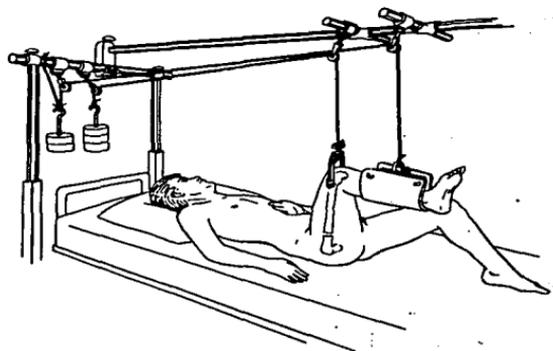


Fig. 20. Tracción 90-90 para fracturas de cadera.

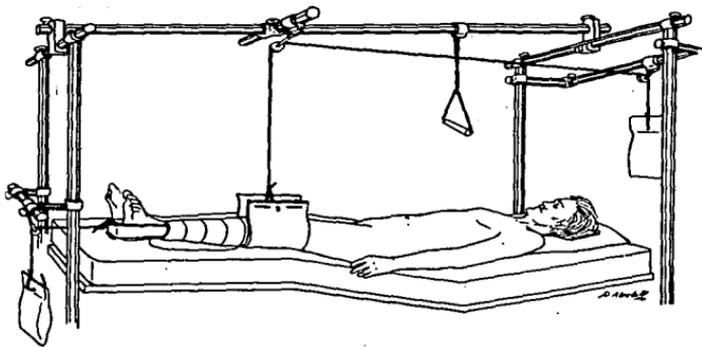
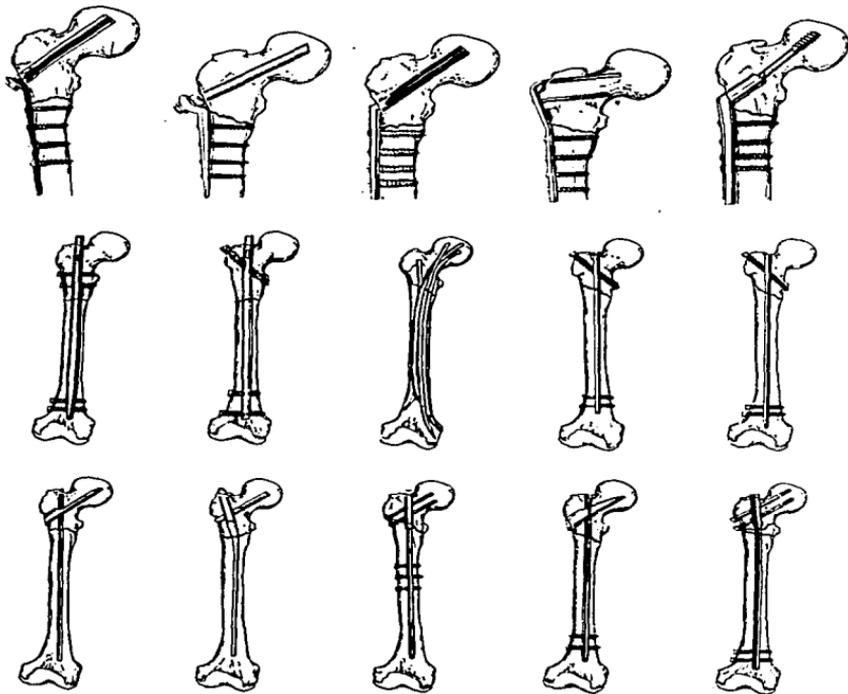


Fig. 21. Tracción de Russell para fracturas de cadera.

Fig. 22. Implantes para fracturas subtrocantéricas.



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.

Algunos autores manejan las fracturas subtrocantéricas con placa y tornillo, particularmente aquellas con extensión intertrocantericas, como las tipo IIA y IIB.

También se ha usado clavo-placa. El mejor resultado se ha obtenido por Berman y col. cuando se evitó la disección medial, se administran antibióticos profilácticos y se aplico tensión a las placas. El mismo autor señala que si el refuerzo medial no puede ser restablecido, el enclavamiento endomedular podría resultar preferible a la fijación con placa.

La fijación con placa y tornillos es probablemente mejor para las fracturas en pacientes con deformidades preexistentes del fémur proximal, implantes previos (como en una artrodesis o artroplastia de cadera) o en las fracturas de Russel-Taylor tipo II. (1,2,3,24).

La ventaja de los dispositivos endomedulares incluyen la retención del aporte sanguíneo de los fragmentos óseos, menor pérdida de sangre durante la operación y menor desorganización del ambiente de la fractura. Los dispositivos intramedulares incluyen los clavos condilocefálicos (Ender), los clavos bloqueados y los clavos cefalomedulares (Zickel, Russell-Taylor de Reconstrucción),(1,2,25,26).

El uso de clavos Ender por Pankovich y Tarabishy reporta consolidación del 100% de los casos siendo necesaria la reoperación en el 30% de los casos. Las fracturas inestables tuvieron más complicaciones, la mas frecuente es la migración del clavo 66% (Levy y col.). El clavo de Ender puede estar indicado cuando no es posible efectuar otras opciones de tratamiento como cuando se está en presencia de un severo traumatismo de partes blandas en torno a la porción proximal de la cadera que impide un abordaje directo hacia el fémur proximal. (2,3,6).

El Clavo de Zickel. Con este dispositivo se han informado altos índices de consolidación de fracturas (93.5%) en traumatismos de alto grado de energía pero, con frecuencia, es necesario efectuar una fijación complementaria 70%. Bergman y col. recomiendan el clavo Zickel para traumatismos de baja energía y sugieren el uso de clavos en cerrojo para controlar el acortamiento y la rotación en las fracturas con conminución. (2,3,27).

Varios trabajos presentados en la convención de la American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS) en 1987 se reportaron los índices más altos de consolidación de fracturas subtrocantéricas por traumatismos de alto grado de energía cuando se utilizó el clavo en cerrojo. Los requisitos son una puerta de entrada intacta en el trocánter mayor en relación con la fosa piramidal, (el no contar con ella dificulta la inserción del clavo) y un trocánter menor intacto para la fijación proximal de los pernos, con el clavo Russell-Taylor de Reconstrucción se ha logrado alcanzar una tasa de consolidación del 100%. Cuando los trocánteres mayor y menor se encuentran intactos está indicado el enclavamiento en cerrojo endomedular estándar. (1,2,28,29,30).

La fijación externa se reserva para las fracturas expuestas con conminución importante. Las fracturas patológicas se tratan mejor mediante clavo condilocefálico, Clavo Zickel o Russell-Taylor, los dos últimos permiten estabilidad de la totalidad del fémur. (1,2).

La endoprótesis de cadera es una opción de tratamiento cuando hay mucha cominución en pacientes ancianos. Usualmente, se alcanza una movilización temprana y el soporte de peso minimizando los riesgos de neumonía y complicaciones tromboembólicas. El uso de prótesis puede ser superior al resultado que se obtiene con los clavos de Ender y placas anguladas, con menos complicaciones mecánicas y mejor capacidad para deambular. (1,2,3,20,21,22).

CUIDADOS POST OPERATORIOS.

Se manejan antibióticos, se sienta al paciente fuera de cama, se utiliza un espirómetro y se realizan ejercicios respiratorios, así mismo, se incluye profilaxis contra trombosis venosa profunda. Se permite caminar al paciente con muletas al tercer día, el soporte de carga se indica de 8 a 12 semanas después de la cirugía.

El paciente con fractura de cadera evoluciona favorablemente y puede ser egresado en 2 semanas, no obstante, los problemas concomitantes en pacientes ancianos pueden retrasar su egreso.

Fracturas ipsilaterales:

Si la fractura de cadera y diáfisis están proximales, puede ser suficiente un tornillo deslizante con una placa larga. Este es el medio más simple y efectivo de estabilizar fracturas cerradas cuando la longitud entre la fractura intertrocanterica y la diafisaria se incrementa, las técnicas de fijación se vuelven más complicadas y las tasas de éxito varían. Los clavos múltiples (Ender) requieren usualmente un cerclaje suplementario. Estos clavillos usualmente mejoran el alineamiento de la fractura pero ofrecen una estabilidad insuficiente que impide la movilidad temprana. Los clavos bloqueados intramedulares pueden ser difíciles de pasar en fracturas intertrocantericas, los clavos de reconstrucción, con anclaje con tornillos en la cabeza y cuello femoral pueden tener un papel, pero usualmente no se recomiendan en pacientes con fracturas con gran cominución trocanterica. Aunque biomecánicamente no es lo ideal, una placa de compresión puede proporcionar la mejor solución para fijar una fractura de la diáfisis femoral significativamente distal a una fractura intertrocanterica.

Las fracturas que comprometen la región supracondilar frecuentemente deben ser tratadas como dos fracturas separadas. La fractura intertrocanterica es fijada con un tornillo deslizante y la fractura distal puede ser tratada con una placa, tornillos, clavos Ender, clavos supracondilares o de Zickel. (1).

9.1.- EVOLUCIÓN DEL TRATAMIENTO

En 1891 Allis analizó las fracturas deformantes en las fracturas subtrocantericas y noto la dificultad para obtener una reducción satisfactoria sin tracción longitudinal a pesar de tratamiento quirúrgico. (1,29).

Hibbs, en 1902, intentó mejorar los resultados de la tracción llevando el fragmento distal al fragmento proximal desviado sin embargo no se consiguió. El tratamiento con tracción de fracturas no desplazadas, Waddell notó buen resultado. Es bajo el buen resultado en fracturas

desplazadas con la férula de tracción de Thomas. El uso de tracción 90-90 en 4 pacientes dio buen resultado solo en 3 de ellos.

A finales de los 60 y principios de los 70 se popularizó por Sarmiento el aparato de yeso tipo Sarmiento, pero la mayoría de los reportes indicaron resultados pobres con este método en fracturas femorales proximales. De Lee col. reporta el uso de tracción 90-90 seguido de tracción de la fractura con una bisagra en la rodilla con espica de yeso en una sola cadera. Todas sus fracturas unieron.

Boyd y Griffin identificaron fracturas subtrocantericas con alta incidencia de pérdida de la reducción y migración del fragmento medialmente, también notaron deformidad en coxa vara después de la consolidación. Reportan buenos resultados con clavo Jewett, siendo usado entre la década de los 40 y los 60. En 1976, Teigte recomienda que el clavo de Jewett no debe ser usados en fracturas femorales subtrocantericas. Hay malos resultados en 20% a 30% de los casos.

En 1978 Hanson y Tullos reportaron una tasa de unión de 87.5% en el tratamiento con clavoplaca, y no prolongaron el soporte de peso.

La placa AO llevo a ser popular a finales de los 70 reportando resultados favorables variando de autor a autor de 65% a 85% recomendando para fracturas transversas subtrocantericas.

Asher y col. recomendaron su uso primario en fracturas no conminutas y recalcaron la importancia de la compresión interfragmentaria, reducción anatómica y la colocación de la placa bajo tensión.

En 1989 Kinas y col. reportaron unión en todas sus fracturas tratadas con placa AO cuando:

1) se planeo la cirugía, 2) cuando la placa AO y el distractor femoral fueron usados sin disección de la conminución medial y 3) cuando se usaron antibióticos profilácticos. La no unión aumenta a 16.6% cuando se disecciona la conminución medialmente. (1,2,3).

La popularización del tornillo de compresión para cadera y el tornillo deslizante a principios de los 70, mejoró los resultados debido a la impactación y dinamización del sitio de fractura que proporcionaron estos implantes. Waddel reportó una tasa de falla de 10% de falla o no unión en su serie con tornillos de compresión, notando que funcionó como un clavo intramedular en el cuello femoral. Wile y col. y Berman y col. no reportaron fallas en 235 y 38 fracturas subtrocantericas respectivamente, tratadas con el uso de tornillos de compresión. Berman y col. adición injerto óseo a todas sus fracturas y cuando fue posible las fijó con tornillo. (1,2,3).

Los clavos intramedulares pueden ser designados como centromedulares, condilocefálico o condilomedular. El clavo centromedular esta contenido dentro del canal medular y usualmente se inserta desde la fosa piriforme, si se bloquea, los tornillos se insertan en el area metafisiaria-diafisiaria distal proximalmente. La punta proximal del implante debe colocarse en hueso cortical firme de la porción subcondral de la cabeza, la cual está usualmente dentro de 10 mm. del cartilago articular. En pacientes con una reserva amplia de hueso, este punto puede estar hasta 20 mm. del margen articular. Dejar la punta proximal del implante en una área relativamente cerca al triángulo de Ward proporciona una fijación limitada en el fragmento

proximal y conlleva un mal resultado. Colocar la punta tan cerca como 4 mm. de hueso subcondral puede producir penetración de la cabeza si el tornillo de compresión no es telescopado a la misma tasa, ocurre impactación del fragmento, o si los clavos intramedulares no extruyen desde el sitio de entrada distal medial femoral. (1,2,3).

Los clavos condilocefalomedulares son centromedulares bloqueados por medio de un sistema de pernos que pueden ser insertados cefálicamente hacia la cabeza y el cuello femoral, tales como el de Zickel y Russell-Taylor de Reconstrucción.

Las fracturas subtrocantéricas son tratadas tradicionalmente con el clavo intramedular Zickel. Se han obtenido buenos resultados con patrón de fractura transsubtrocanterica usando el tornillo deslizante con una placa larga. Los tornillos deslizantes previos no se recomiendan para fracturas que se extienden a la región subtrocantérica, pero ninguna placa lateral con mejor diseño y mejores materiales de alta resistencia parece proporcionar fuerza adicional necesaria para controlar éste patrón de fractura.(2).

9.3.- INDICACIONES DE INJERTO

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. (1,2,3).

9.4.- FRACTURAS EXPUESTAS

Las fracturas subtrocantéricas expuestas tipo I a IIIA de Gustilo requieren cirugía para estabilización inmediata. Las fracturas tipo III B y C ameritan desbordamiento y aseo quirúrgico quedando pendiente la estabilización con implantes (1).

10.- COMPLICACIONES

En general las complicaciones después de fracturas subtrocantéricas son neumonía, infecciones del aparato urinario, y complicaciones cardiovasculares y por decúbito, particularmente en pacientes de edad. 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. (1,2,3)

10.1.- PERDIDA DE LA FIJACIÓN Y 10. 2.- FALLA DEL IMPLANTE.

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 carga. La pérdida de la fijación con implantes intramedulares puede ocurrir si no se usa sistema bloqueado, no se evalúa la continuidad de la fosa piriforme y el uso de implantes poco resistentes. La fractura de tornillos y placas conlleva a la necesidad de nueva cirugía y en este caso, se sugiere la colocación de un clavo intramedular. (1,2,3).

10.3.- NO UNIÓN

La no unión de fracturas subtrocanterías usualmente es indicada por la imposibilidad para soportar peso en un periodo de 3 a 6 meses. El dolor continúa en el tercio proximal y con el soporte de peso son indicadores de desarrollo de no unión que debe confirmarse por medio de radiografía y topografía. Las fracturas de tipo I pueden ser tratadas con implantes centromedulares si se requiere de reducción abierta, la colocación de injerto óseo está indicada. (1,2,3).

10.4.- MALA UNIÓN

El paciente con mala unión usualmente presenta acortamiento de la pierna o deformidad rotacional. Se debe comparar la extremidad afectada con la opuesta. En el tratamiento debe restaurarse el ángulo cervicodisfisiario.

Cuando se fracturan las placas, el tratamiento de elección es una osteotomía en valgo y repetir la fijación interna, con aplicación de injerto óseo. La colocación incorrecta de implantes cefalomedulares puede conducir a deformidad en valgo. Si ésta es menor de 10° no requiere de operación. El acortamiento de la extremidad ocurre cuando hay continuidad importante sin dar adecuada distancia, en ocasiones se ha dejado mayor distancia de la requerida con el uso de sistemas bloqueados. La rotación de la extremidad puede ocurrir con cualquier implante si no se atiende a la correcta alineación. Se puede verificar con radiografías, con la observación y comparación de ambas extremidades, así como con la verificación de los arcos de movilidad. Las deformidades rotacionales detectadas tardíamente deben corregirse por medio de una osteotomía desrotadora. En el enclavados centromedulares la desrotación puede hacerse cerrada en forma temprana y se requiere el bloqueo del sistema. (1,2,3).

10.5.- SEPSIS

La infección de fracturas subtrocanterías se presenta después de reducción abierta y fijación interna. El enclavamiento centromedular disminuye el riesgo de infección. El uso de antibióticos profilácticos también reduce el riesgo de infección. La infección se hace evidente generalmente al cuarto a décimo día postoperatorio, por el incremento de dolor y signos de inflamación local. La aspiración estéril del sitio de la cirugía puede confirmar la suposición. La infección tardía puede manifestarse como una no unión. Cuando se evalúa un caso de no unión se recomienda la toma de biopsia con cultivo para aerobios y anaerobios. Es posible que el rastreo con Galio no tenga la misma utilidad diagnóstica en estos casos. La infección postoperatoria aguda, se maneja mejor con cirugía inmediata para drenaje y desbridación del

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

material necrótico. Si la fijación es estable, se deja hasta que la fractura consolide. Si el implante es inestable, debe removerse y se coloca tracción o fijación externa durante el tratamiento de la fractura. Puede ser necesario prolongar el uso de antibióticos por 6 semanas. (1,2,3).

DISCUSIÓN

Las fracturas transtrocantericas son un grupo complejo de fracturas con un método de fácil reconocimiento pero de difícil identificación de los trazos fracturarios y poder ofrecer el método de tratamiento mas efectivo. dentro de la literatura mundial contituye un tema no frecuente.

Tal vez por la diferente forma de vida a la que tenemos en nuestro entorno por lo que amerita enfocar nuestros conocimientos al estudio mas firme en estas lesiones.

Dado que es frecuente en los ancianos o adultos mayores se ha encontrado el papel tan importante que juega la osteoporosis para el desarrollo de estas lesiones. ya que en ocasiones solo un impacto de menor cuantia es factible el desarrollar una de estas lesiones. En el servicio de fracturas de pelvis y cadera en el HTMS estas lesiones son en su mayoría tributarias de manejo de tipo quirúrgico mediante los implantes ya conocidos como sin placas anguladas . Tornillo deslizante, el clavo centromedular bloqueado hacia cuello pero sobre todo tributarias desde el inicio al tipo de lesión que se presenta, la clasificación del servicio (Fig. 23) consiste en

TIPO 1 trazo fracturario que afecta al trocánter menor o alguna pared mas la fractura subtrocanterica , dejando el trocánter mayor integro

TIPO 2 trazo transtrocanterico único mas la fractura subtrocanterea

TIPO 3 existe conminución del trazo trocántereo mas el trazo subtrocanterico

Esta clasificación esta basada en el compromiso o no del trocánter menor, en las características del trazo trocanterico y en la localización y tipos de trazo de fractura.

Dado que son lesiones obviamente inestables por el sitio tan frecuentado por inserciones de grandes masas musculares su manejo siempre requerirá de la cirugía . Aunque como se ha mencionado antes no existe un implante ideal que reúna las características de idoneidad.

Por lo anterior se hace relevante el mencionar que esta clasificación nos hace determinar

- 1.- el valorar la severidad de la lesión
- 2.- conocer el tipo de reducción transopcratoria y
- 3.- señalar los tipos de implante a colocar.

En el tipo 1 , el trocánter mayor que se mantiene integro favorece el hecho de colocar placa angulada de 95° o tornillo deslizante.

En el tipo 2 se deberá hacer la reducción anatómica : primero armar el tubo diafisario ya sea mediante cerclajes o mediante tornillos, +a conminución reducir la fractura transtrocanterica y colocar el implante placa angulada , tornillo deslizante o clavo centromedular con bloqueo o dispositivo al cuello femoral..

Fig. 23. Clasificación de fracturas transtrochantéricas del Servicio de Cadera y Pelvis del H.T.M.S.



I II I-

En las de tipo 3 la conminución trocantéricas hace imposible el poder realizar una reducción anatómica, para lograr el mejorar las características de tipo biomecánico y no perder el soporte del implante o del hueso deberá realizarse procedimientos para valguizar la región , de esta forma las fuerzas que se reciban en esta región serán en su mayoría de compresión , como medios de fijación emplearemos los cuales mas recientes en uso en el hospital, como el clavo Gamma , el Rusell-Taylor, Targon etc. que pueden ser bloqueados tanto estática como Dinámicamente, con mínima invasión al área lesionada, mejorando las condiciones de reparación ósea al conservar todo el hematoma fracturario.

En fechas anteriores se empleaban clavos flexibles de ender o los clavos condilocefálicos tipo kunstcher , con los cuales se obtenian resultados regulares . sobre todo se empleaban en ancianos con grandes riesgos de tipo anestésico quirúrgico y con la reducción y el ángulo del implante de 160°.

En los 3 tipos de fracturas se deberá valorar en forma adecuada la necesidad de aplicar injerto óseo autólogo u homologo para favorecer una mejor consolidacion .

CONCLUSIONES

1.- No existe una clasificación de fracturas transubtrocantericas que sea universalmente aceptada.

2.- La clasificación de fracturas transubtrocantericas del servicio de Cadera y Pelvis del Hospital de traumatología Magdalena de las Salinas ofrece una orientación para la elección del implante a utilizar.

3.- Se requieren estudios que reporten los resultados obtenidos con los diversos implantes existentes en el tratamiento de fracturas transubtrocantericas evitando que "se pierdan" dentro de los grandes grupos en que se estudia a las fracturas extracapsulares de la porcion proximal del fémur, a fin de delinear el perfil pronostico asi como obtener un conocimiento mas detallado de esta patología.

BIBLIOGRAFÍA

1. Júpiter JB, Brauner BD, Levine AM, Transton PG. Intertrochanteric hip fractures and Subtrochanteric fractures of femur. En: Skeletal trauma. Saunders. USA, 1992; 1443-1524.
2. Russell AT. Fracturas de cadera y pelvis. En Campbell. Crenshaw HA: Cirugía Ortopédica. Médica Panamericana. Buenos Aires, 1993; 841-73.
3. Tronzo GR. Fracturas de la cadera. En Cirugía de la cadera. Médica Panamericana. Buenos Aires, 1975; 519-95.
4. Parare MJ. Valgus reducción of trochanteric fractures. *Injury*, 1993; 24(5): 313-6.
5. Bridle SH, Patel AD, Bircher M, Calvert PT. 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.
6. Nungus, Olerud C, Rehnberg L. Treatment of intertrochanteric fractures: Comparación of Ender nails ad Sliding screw platees. *J Orthop Trauma*, 1991; 5(4): 452-7.
7. Sim E, Freimüller W, Reiter TJ. Finite element analysis of the stress distributions in the proximal end of the femur after stabilization of a peritrochanteric model fracture: a comparison of two implants. *Injury*, 1995; 26(7): 445-9.
8. Leung KS, So WS, Shen WY, Hui PW. Gamma nails and dynamic hip screws for peritrochanteric fractures. *J Bone Joint Surg Br*, 1992; 74-B: 345-51.
9. Parker MJ, Bryor GA. Gamma versus DHS nailing for extracapsular femoral fractures. *International Orthopaedics*, 1996; 20: 163-8.
10. Gargan MF, Gundle R, Simpson AH. How effective are osteotomies for unstable intertrochanteric fractures? *J Bone Joint Surg Br*. 1994 sep; 76(5): 789-92.
11. Lunsjö K, Ceder L, Stigsson L, Hauggaard. One-way compression along the femoral shaft with the Medoff sliding plate. *Acta Orthop Scand*, 1995; 66(4): 343-6.
12. Medoff RJ, Maes K. A new device for the fixation of unstable peritrochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg Am*, 1991; 78(3): 1192-9.
13. Calvet PT. Gamma nail: A significant avance foro a passing fascino? *J Bone Joint Surg Br*, 1992; 74: 329-31.
14. Brooker FA, Schmeisser G. Tracción de la extremidad inferior. En *Manual de Tracción Ortopédica*. Limusa. México, 1987; 79-115.

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

16. Halder SC. Tre gamma nail for peritrochanteric fractures. *J Bone Joint Surg Br*, 1992; 74B: 340-4.

17. Benson P, Grontvedt T, Braten M, Walloe A, Ekeland A, Raugstad S, et al. Gamma nail versus CHS in intertrochanteric and subtrochanteric femoral fractures: A preliminary report of a prospective randomized study. *Acta Orthop Scand*, 1992; 63 Suppl. 247: 7-8.

18. Mahomed N, Harrington I, Kellam J, Maistrelli G, Hearn T, Vroemen J. Biomechanical analysis of the gamma nail and sliding hip screw. *Clin Orthop*, 1994; 304: 280-8.

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

20. Stoffelen D, Haentjens P, Reynders P, Casteleyn P, Broos P, Opdecam P. Hip arthroplasty for failed internal fixation of intertrochanteric and subtrochanteric fractures in the elderly patient. *Acta Orthop Belg*, 1994; 60 Suppl 1: 136-9.

21. Broos P, Rommens P, Deley V, Stappaerts K. Peritrochanteric fractures in the elderly: Are there indications for primary prosthetic replacement?. *J. Orthop Trauma*, 1991; 5: 446-51.

22. Haentjens P, Casteleyn PP, Opdecam P. Primary bipolar arthroplasty or total hip arthroplasty for the treatment of unestables intertrochanteric and subtrochanteric fractures in elderly patients. *Acta Orthop Belg*, 1994; 60 Suppl 1: 124-8.

23. Gómez GF, Palacios BR, Redondo AG. Límites distales de la región subtrocantérica del fémur en adultos. *Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología*, 1987 oct-dic; 1 (5): 144-7.

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

25. Stapert JWL, Geesing CLM, Jacobs PBD, Wit RJ, Vierhout PAM. First experience and complications with the long gamma nail. *J Trauma*, 1993 march; 34(3): 394-400.

26. 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.

27. Reynders PA, Stuyck J, Rogers RKL, Broos PLO. Subtrochanteric fractures of the femur treated with the Zickel nail. *Acta Orthop Belg*, 1994; 60 Suppl.1: 129-33.

28. Chi-Chuan W. Subtrochanteric fractures treated with interlocking nailing. J Trauma, 1991; 31: 326-32.

29. Smith JT, Goodman SB, Tischenko G. Treatment of comminuted femoral subtrochanteric fractures using the Russell-Taylor reconstruction intramedullary nail. Orthopedics, 1991; 14: 125.

30. Wu CC, Shih CH, Lee ZL. Subtrochanteric fractures treated with interlocking nailing. J Trauma, 1991; 31:326. 88