

11245

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION

HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA

"GUILLERMO BARROSO CORICHI"

DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS

TROCANTERICAS CON TORNILLO DINAMICO DE CADERA Y PLACA

ANGULADA EN EL HOSPITAL CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA

"GUILLERMO BARROSO CORICHI" EN EL PERIODO COMPRENDIDO DEL

1ro DE ENERO DEL 2001 AL 31 DICIEMBRE DEL 2003.

TESIS DE POSTGRADO PARA OBTENER EL TITULO EN

TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

PRESENTA

Dr. ALFREDO VIRGILIO PORTELA ALMANZAR

ASESOR DE TESIS

Dr. ALEJANDRO BELLO GONZALES

MEXICO, DF. 2004.



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.



[Handwritten signature]

Dr. ENRIQUE ESCAMILLA AGEA
DIRECTOR MEDICO
HOSPITAL CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA

[Handwritten signature]

DR. SERGIO DELGADILLO GUTIERREZ
JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA



[Handwritten signature]

DR. ENRIQUE ESCAMILLA AGEA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO TRAUMATOLOGIA Y ORTOFEDIA
HOSPITAL CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA



[Handwritten signature]

DR. ALEJANDRO BELLO GONZALEZ
JEFE DEL SERVICIO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOFEDIA
ASESOR DE TESIS
HOSPITAL CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA



PRESENTA

DR. ALFREDO VIRGILIO PORTELA ALMANZAR



GENERACION

2001 - 2005

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

[Handwritten signature]

INDICE

Reseña Histórica.....	4
Introducción.....	4-8
Anatomía de la extremidad superior del fémur.....	8-18
Fisiología articular de la cadera.....	18-25
Clasificación de las fracturas trocántéricas.....	26-35
Consolidación ósea.....	35-36
Índice de Singh.....	37-40
Tracción Esquelética en fracturas de caderas.....	40
Tratamiento conservador de las fracturas de cadera.....	40-41
Tratamiento quirúrgico de las fracturas de caderas.....	41
Aspectos generales de la Placa Angulada.....	41-42
Instrumentos para colocación de Placa Angulada.....	42-44.
Técnica quirúrgica para la colocación de la Placa Angulada.....	45-50
Tornillo dinámico de cadera (DHS).....	50
Instrumentos para la colocación del DHS.....	51
Técnica quirúrgica para la colocación del DHS.....	52-57
Ejemplo de colocación del DHS.....	58
Planteamiento del problema.....	59
Justificación.....	60
Hipótesis.....	61.
Objetivos generales y específicos.....	62
Diseño Metodológico:	
Material y Métodos.....	63
Tamaño de la Muestra.....	63
Criterios de Inclusión.....	63
Criterios de no Inclusión.....	64
Criterios de Exclusión.....	64
Resultados de la tabla y gráfico # 1.....	65
Resultados de la tabla y gráfico # 2.....	66
Resultados de la tabla y gráfico # 3.....	67
Resultados de la tabla y Grafico # 4.....	68
Resultados de la tabla y gráfico # 5.....	69
Resultados de la tabla y gráfico # 6.....	70
Resultados de la tabla y gráfico # 7.....	71-72
Resultados de la tabla y gráfico # 8.....	72-73
Resultados de la tabla # 9.....	73
Resultados de la tabla # 10.....	74
Resultados de la tabla # 11.....	74
Resultados de la tabla # 12 y Grafico # 9.....	75-76
Resultados de la tabla # 13 y Grafico # 10.....	77
Resultados de la tabla # 14.....	78
Resultados de la tabla # 15 y gráfico # 11.....	78-79
Discusión.....	80-81
Conclusiones.....	82-83
Anexo.....	84
Hoja de Recolección de Datos.....	85.
Referencias Bibliográficas.....	86-90

RESEÑA HISTORICA:

Las fracturas del fémur proximal y sus aspectos más importante fueron descritos entre el año de 1818 y 1839 en la Escuela Quirúrgica de Dublín por Adams, Colles y Smith. A principios de siglo pasado en 1938 un estudiante de medicina llamado Frederick Oldfield Ward describe la estructura del fémur proximal; años después Robert Adams, anatomista irlandés menciona la importancia de estabilizar las fracturas de esta región. Posterior a esto se obtienen mejorías en el tratamiento de las fracturas de esta región pasando desde el manejo conservador con tracción esquelética o con yeso tipo spica, a la fijación interna con clavo sencillo introducido por Johansson en 1931, clavo placa articulado en 1943 por MacLaughlin , seguido de Putti en Italia, en 1955 Pohl en Alemania y en 1961 Descamps en Francia los cuales desarrollaron el tornillo placa dinámico, seguido de la colocación de placas monobloques y acodadas de diferentes ángulos entre 1941 a 1970. (Jewet y Staca 1941, Moore 1949, AO 1959, Sarmiento 1963, Ender 1970), Después de este periodo se han obtenido diferentes implantes como son: la placa de 95° o placa condílea, el tornillo condíleo dinámico (DCS) y el tornillo dinámico de cadera (DHS). (1-4).

INTRODUCCION:

Aproximadamente 250,000 fracturas de cadera ocurren anualmente en Estados Unidos en pacientes mayores de 65 años. Se han informado las proporciones de mortalidad en un año entre 12 a 36%. El mayor riesgo de mortalidad se ha demostrado que esta dentro de los primeros 6 meses de la fractura, y en algunos reportes informan que el riesgo de mortalidad puede tener un acercamiento expectante después de los 6 meses. Sin embargo, los más recientes estudios han demostrado que un riesgo aumentado para la mortalidad puede persistir después de la fractura por varios años. (5).

Otros autores Braith, waite y colaboradores publicaron que en Estados Unidos se hospitalizan anualmente más de 300,000 pacientes por fractura de cadera, con una mortalidad de un 25% a un año. Porque el 86% de estas fracturas ocurren en pacientes de 65 años de edad o mayores, además el departamento de censo de Estados Unidos predice que esta proporción de la población se doblará en los próximos 40 años; La fractura de cadera se asocia a una morbi-mortalidad sustancial y a costos económicos elevados reduciendo la esperanza de vida en un 25% (6).

Una de las maneras mejores para reducir el costo de tratamiento de las fracturas trocantéricas es desarrollando estructuras convalecientes, evitando una estancia intrahospitalaria larga y minimizar o no abusar de los materiales médicos. (7)

Un rasgo llamativo de la epidemiología de la fractura de cadera en el anciano es la variación en la incidencia por el país, región, estación y raza. Esta variación es potencialmente una herramienta valiosa clarificando las

contribuciones etiológicas genéticas y específicamente ambientales. Dentro de los Estados Unidos, mucha de la epidemiología descriptiva de fractura de cadera es basada en los seguros médicos del estado y de los archivos de salud. Los datos del seguro médico del estado han mostrado que los negros experimentan consistentemente más baja proporciones de fractura de cadera que los blancos, sin embargo, la etnicidad que esta disponible en los archivos de los seguros médicos del estado no ha permitido el cálculo de la fractura de cadera para los hispanos, sin embargo, se encontró que nacionalmente, la población hispana está en riesgo intermedio de padecer estas fractura entre los negros y blancos. (8).

Las fracturas de cadera en pacientes México- americano, pueden tener una incidencia y proporción de riesgo más alto dentro de los subgrupos hispanos; este problema propone una amenaza de salud pública importante en esta población. Este riesgo puede relacionarse a un incremento en la fragilidad y/o viviendo solos especialmente entre las mujeres. El conocimiento temprano de los factores de riesgo y una inmediata intervención de las sugerencias podría producir disminuciones significantes en la morbi-mortalidad en esta población creciente. (9).

Las fracturas de cadera, particularmente en personas mayores, producen problemas que se extienden más allá de la lesión ortopédica, con repercusiones en las áreas de medicina, rehabilitación, psiquiatría, asistencia social, y en la economía del cuidado de salud. (10).

La incidencia estimada de fracturas en Estados Unidos es de 80 por 100,000 habitantes. La incidencia aumenta con la edad, y se duplica en cada década después de los 50 años, y es de 2 a 3 veces mas frecuentes en mujeres que en hombres. La incidencia también es de 2 a 3 veces mas frecuentes en mujeres blancas que en las mujeres negras. Otros factores de riesgo para la fractura de cadera incluyen, una historia maternal de fractura de cadera, consumo excesivo de alcohol y cafeína, la inactividad física, peso bajo, estatura alta, fractura de cadera anterior, uso de psicotrónicos, la residencia en una institución, el deterioro visual y demencia. La osteoporosis es un factor muy importante, porque disminuye la resistencia del esqueleto óseo a la lesión, y aproximadamente el 90% de las fracturas de caderas en pacientes mayores ocurren por una simple caída. (10)

En la extremidad superior del fémur, todo o casi todo opone las fracturas de la cabeza y del cuello a las fracturas de la región trocantérea. Si bien el cuadro clínico, el terreno y el pronóstico vital son en ambos casos idénticos, en el anciano las diferencias

Anatomopatológicas, biológicas, evolutivas y terapéuticas son grandes.

Graves amenazas pesan sobre la evolución de las fracturas aisladas de la cabeza y de las fracturas cervicales verdaderas, pues son fracturas articulares, osteocartilaginosas o en hueso cortical cervical, con superficies de contacto débiles y malas condiciones mecánicas y vasculares de consolidación; se temen sobre todo a la pseudo artrosis y a la necrosis, seguidas de la artrosis postraumática. Las fracturas trocantéreas, por el contrario, situadas en plena

zona esponjosa, bien vascularizada y sin problemas biomecánicos particulares, casi nunca evolucionan hacia la no consolidación; únicamente la consolidación viciosa planteará un problema. (3)

También son diferentes en el plano terapéutico, cuyo objetivo primordial en el anciano es levantarlo precozmente, con riesgo de una intervención quirúrgica casi sistemática (3)

En las fracturas trocántereas, el debate concierne únicamente a la variedad de osteosíntesis que puedan utilizarse y son: a cielo abierto, lámina - placa o tornillo – placa; por maniobra externa. Clavo elástico de Ender o clavo gamma; la prótesis sólo tiene un papel marginal. (3)

Las fracturas trocántéricas son las más frecuentes del extremo proximal del fémur y ocurren predominantemente en pacientes geriátricos. La mortalidad preoperatoria es temprana. Las fracturas trocántéricas son siempre extracapsulares y rara vez comprometen la vascularidad de la cabeza femoral. El tratamiento quirúrgico está indicado generalmente en estos pacientes y se obtienen buenos resultados en la mayoría de los casos. (11)

Las fracturas proximales del fémur normalmente son lesiones de baja energía en pacientes mayores, pero también pueden ocurrir después de un trauma de alta energía en adultos, jóvenes y niños. El extremo proximal del fémur tiene características muy especiales biomecánicas y biológicas. Estos factores aunados con la edad del paciente, y las características del implante son determinantes para el manejo quirúrgico de estas fracturas. (12)

Anteriormente al desarrollo de la osteosíntesis estable, el manejo de estas fracturas con método conservador se asociaban con estancia prolongada en cama, con alto índice de complicaciones, derivado de la patología concomitante de estos pacientes y una mortalidad asociada del 30 al 50%. El tratamiento quirúrgico tiene la ventaja de una estancia hospitalaria y en cama por corto tiempo, movilización precoz con carga parcial, sin embargo existen también complicaciones asociadas a la osteosíntesis, en una revisión de diversas series hecha por el grupo AO, se encuentran INFECCIÓN de 1.8 al 4%, HEMATOMA 4%, REOPERACIÓN 2 – 11%, atribuible a defecto de técnica operatoria, PSEUDOARTROSIS 4%, NECROSIS CAPITAL 2%. (13)

La meta primaria del tratamiento es devolver al paciente a su nivel de función antes de la fractura. Para la mayoría de estos pacientes con fractura de cadera, esta meta es mejor cumplida con cirugía seguida de una movilización temprana, sin embargo, para algunos pacientes la cirugía propone un riesgo substancialmente aumentado de morbi-mortalidad. (10).

Los pacientes con fractura de cadera requieren la evaluación médica inicial metódica para identificar cualquier condición de morbilidad que puede afectar el plan de tratamiento. El internista o geriatra es un miembro importante del equipo de tratamiento y es responsable para estabilizar al paciente para la cirugía. (10)

La preparación preoperatoria de estos pacientes es de gran importancia, se requiere de una evaluación cardio-pulmonar ya que más del 60% son mayores de 60 años, para determinar el riesgo quirúrgico y la evaluación de riesgo – beneficio del procedimiento. La evaluación preoperatorio debe incluir un adecuado estudio radiográfico, para establecer un diagnóstico e indicación adecuada y la realización de la planeación preoperatoria. (13)

La elección del momento de la cirugía es importante. En general debe realizarse dentro de las primeras 24 a 48 hrs. después de la lesión, pero un retraso para estabilizar la condición médica aguda del paciente puede ser beneficioso, cualquier retraso tiene que ser considerado muy cuidadosamente, sin embargo desde que se prolonga el momento de la cirugía aumenta el riesgo de otros problemas como la trombosis venosa profunda, complicaciones pulmonares, infección del tracto urinario y úlceras de presión. Las decisiones sobre la elección del momento adecuado de la cirugía requieren la interacción íntima entre el internista o geriatra y el cirujano ortopédico. (10).

El tipo de cirugía es basado en las características de la fractura (localización, calidad del hueso, desplazamiento y conminución), una valoración cuidadosa del paciente (la edad, su nivel de función antes de la lesión y su habilidad de participar en un programa de rehabilitación postoperatorio), y la experiencia del cirujano. (10)

La opción de anestesia (general o regional) es hecha por el anestesiólogo en la consulta con el internista o geriatra y el cirujano ortopédico. La anestesia general se indica en los pacientes con estenosis subaortica hipertrófica idiopática, un problema de sangrado o la necesidad de una anticoagulación continua, la anestesia de elección en estos pacientes es la regional.(10).

El uso de antibióticos de manera profiláctica ha disminuido la incidencia de infección postoperatoria significativamente en pacientes con fractura de cadera. La primera dosis de antibióticos normalmente se aplica en la sala de cirugía, solo antes de su salida de la misma. La duración del tratamiento con los antibióticos después de la cirugía es bastante inconstante y generalmente refleja la preferencia del médico de manera individual en vez de los datos científicos. La mayoría de los médicos continúan administrando los antibióticos de amplio-espectro durante 48hrs después de la cirugía. Normalmente se usan las cefalosporinas en su mayoría, excepto en los pacientes alérgicos. (10).

El aspecto más importante en el manejo postoperatorio es la movilización temprana para prevenir las complicaciones. La rehabilitación debe empezar el primer día después de la cirugía, moviendo al paciente de la cama a una silla y progresando lo más pronto posible a estar de pie y caminar. Es un concepto erróneo que el paciente se quede en su cama acostado durante unos días porque sea útil para la recuperación de su cirugía, porque una estadía prolongada en cama es muy perjudicial para estos pacientes. (10).

El regreso a casa después de la hospitalización por una fractura de cadera ha ido en aumento importante, la proporción de pacientes que puede regresar a casa ha sido de 40 a 90%. Los factores que han sido identificados para la institucionalidad permanente de un paciente incluyen, una edad por encima de 80 años, desorientación, necesidad para la ayuda con las actividades de vivir diariamente (bañarse, caminar.) falta de entorno familiar y terapia física insuficiente. Los factores para poder regresar a casa incluyen una edad mas joven, habilidad para caminar, independencia antes de la fractura, la habilidad de realizar actividades del vivir diariamente, la presencia de otras personas en casa. (10).

Solo un 33 a 40% de los pacientes con fractura de cadera recupera su habilidad de realizar las actividades básicas de vivir diariamente (alimento así mismo, bañarse, vestirse, usar el retrete). Pero solo 14 a 21% recobran su habilidad de realizar las actividades instrumentales de vivir diariamente (ir de compras, cocinar, realizar quehaceres domésticos, usar el transporte público, realizar sus finanzas). La mayoría de los pacientes se recuperan dentro de los primeros 6 meses después de la fractura. (10)

ANATOMIA DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR DEL FEMUR:

La extremidad superior comprende:

- 1- Una eminencia articular, la "Cabeza del Fémur "; 2- dos eminencias rugosas, el "Trocánter Mayor "y el Trocánter Menor "; 3- un segmento cilíndrico, "el Cuello ", que une la cabeza del fémur a los trocánteres y al cuerpo del fémur. (14)

CABEZA DEL FEMUR:

La cabeza del fémur es una eminencia lisa, esférica, representa alrededor de los dos tercios de una esfera de 20 a 25mm de radio. Se dirige hacia arriba, hacia adentro y un poco hacia delante. La superficie articular se extiende mas lejos sobre el cuello hacia delante y hacia atrás que hacia arriba y hacia abajo.

La cabeza del fémur presenta un poco por debajo y por detrás de su centro, una depresión; es la Fosita del Ligamento Redondo. (14)

TROCANTER MAYOR:

Es una eminencia cuadrangular, aplanada de afuera hacia adentro, situada en la prolongación del cuerpo del hueso. La Cara Externa del trocánter mayor, convexa, está recorrida de arriba hacia abajo y de atrás hacia delante por un relieve saliente llamado cresta o relieve de inserción del glúteo medio. La Cara Interna está unida en casi toda su extensión al cuello del fémur; está libre solamente arriba y atrás, donde está ahuecada por una depresión profunda, llamada fosita digital, en cuyo fondo se fija el músculo

obturador externo. El borde inferior está señalado sobre la cara externa por una cresta algo horizontal poco prominente llamada cresta del vasto externo. El Borde Superior presenta la inserción del músculo piramidal, en su parte media. El Borde Anterior en él se inserta el glúteo menor, observamos en su ángulo supero interno un pequeño saliente llamado tubérculo pretrocantéreo. El Borde Posterior se continúa con la cresta intertrocantérea posterior. (14)

TROCANTER MENOR:

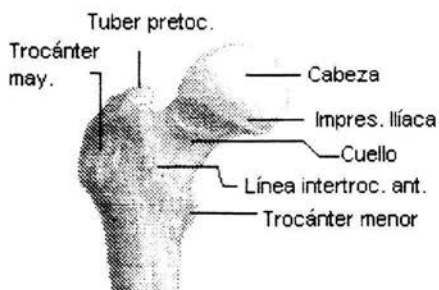
Es una apófisis cónica situada en la unión del cuello con la cara interna del cuerpo.

En él se inserta la cara interna del músculo psoas iliaco.

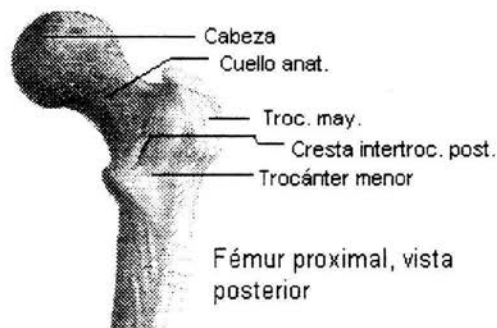
Líneas Intertrocantéreas ; el trocánter mayor y menor están unidos sobre las caras anterior y posterior del hueso por dos crestas rugosas, la línea intertrocantéreas anterior y posterior, la anterior se extiende desde el tubérculo pretrocantéreo hacia el trocánter menor del cual queda separada por una depresión poca profunda llamada fosita pretrocantérea. La línea intertrocantérea posterior es más saliente y más ancha que la precedente; es continuación del borde posterior del trocánter mayor y se une hacia abajo al trocánter menor. En su lado externo se inserta el cuadrado crural. (14)

CUELLO DEL FEMUR:

Se extiende desde la cabeza del fémur a los trocánteres y a las líneas intertrocantéreas. Está dirigido oblicuamente de arriba abajo y de adentro hacia fuera; su eje mayor forma con el cuerpo del fémur un ángulo de aproximadamente 130 grados. Tiene la forma de un cilindro aplanado de adelante hacia atrás, estrecho hacia adentro y que se ensancha hacia fuera. Se pueden así observar dos caras, una anterior y otra posterior, dos bordes y dos extremidades. (14)



Fémur proximal, vista anterior



ARTICULACION COXOFEMORAL:

La articulación coxofemoral, articulación de la cadera, es una enartrosis; une al fémur al hueso ilíaco. Consta de 3 superficies articulares; 1- Cabeza del Fémur 2- Cavidad Cotiloidea 3- Rodete Cotiloideo. (14)

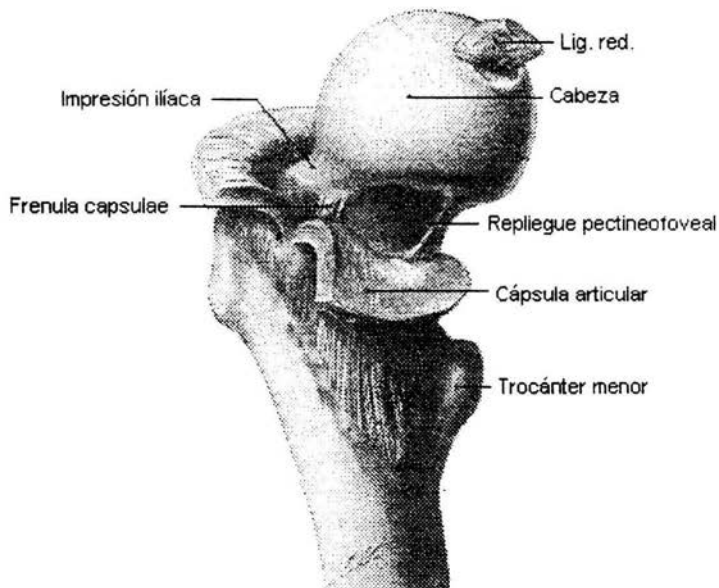
Las superficies articulares se mantienen en contacto: 1 – por una Cápsula Articular; 2- por los ligamentos que refuerzan la cápsula; 3- por el ligamento redondo el cual es independiente de la cápsula articular. (14)

CAPSULA ARTICULAR:

La inserción ilíaca del manguito capsular se efectúa en el perímetro óseo de la caja cotiloidea, en la parte contigua de la cara externa del rodete cotiloideo; la inserción capsular no invade toda la cara externa del rodete. A nivel de la escotadura isquio-pubiana, la cápsula articular se inserta en la cara externa del ligamento transversal. (14)

La inserción femoral se realiza alrededor del cuello del fémur: 1- hacia delante, en la línea intertrocanterea anterior; 2- hacia atrás, en la cara posterior del cuello, la cápsula está débilmente unida a la cara posterior del cuello; 3- hacia arriba y abajo, sobre los bordes superior e inferior del cuello. (14)

La cápsula esta formada por dos tipos de fibras: 1- fibras longitudinales tendidas desde el hueso coxal al fémur; se distinguen principalmente en la cara anterior de la cápsula; 2- fibras circulares y anulares, que abundan sobre todo en la parte postero-inferior y en el plano profundo de la cápsula. Las fibras circulares son de dos tipos: unas van desde un punto a otro de la ceja o rodete cotiloideo; otras no parecen presentar ninguna inserción ósea. Estas son particularmente abundantes hacia la parte media de la cápsula, donde forma un verdadero haz grueso, anular, llamado Zona Orbicular de la cápsula, o Ligamento Anular. (14)



Fémur proximal, con las inserciones de la cápsula

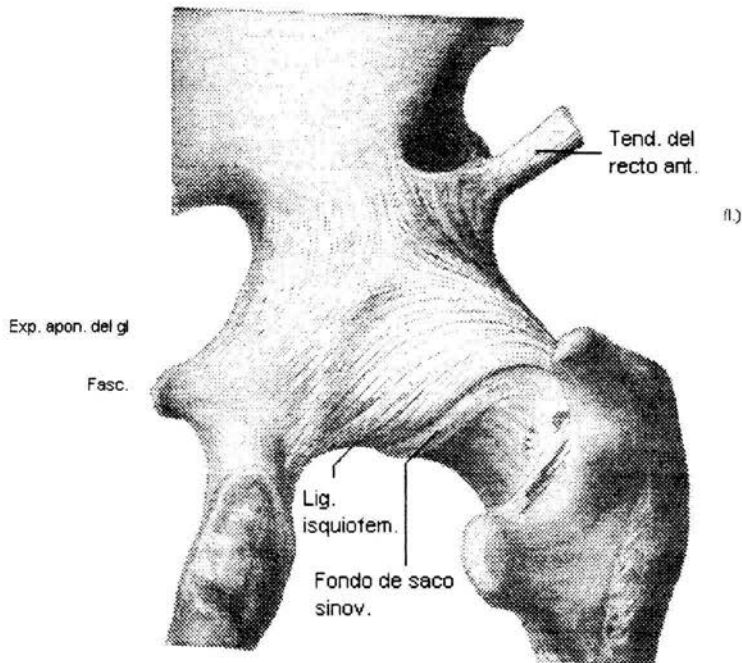
LIGAMENTOS:

La cápsula articular está engrosada hacia delante, hacia adentro y hacia atrás por tres bandas ligamentosas o fascículos de refuerzo, conocidos con los nombres de ligamento iliofemoral, pubofemoral e isquiofemoral. (14)

LIGAMENTO ILIOFEMORAL O DE BERTIN:

Tiene la forma de un abanico que cubre la cara anterior de la cápsula articular. Se inserta hacia arriba, por su vértice, en el hueso coxal, por debajo de la espina ilíaca antero inferior; desde ahí, se extiende ensanchándose hasta la línea intertrocanterea anterior se fija en toda la extensión de la misma. (14)

Este abanico fibroso es de espesor desigual. Es delgado en su parte media, grueso a lo largo de sus bordes superior e inferior, donde se diferencian dos fascículos o ligamentos distintos, uno superior o ligamento iliopretrocantéreo el cual es el ligamento más fuerte de la articulación. Esta reforzado y parcialmente cubierto por dos láminas fibrosas superpuestas que son el ligamento ilirotendinotrocantéreo y la expansión aponeurótica del glúteo menor. Y otro inferior, o ligamento iliopretrocantéreo. (14)



Articulación coxofemoral, vista posterior,
ligamento isquiofemoral

LIGAMENTO PUBOFEMORAL:

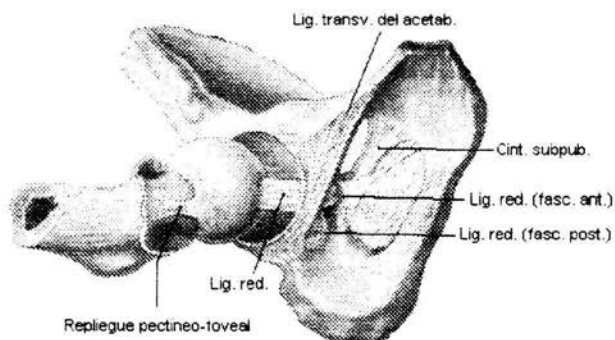
Se inserta hacia arriba en la parte anterior de la eminencia iliopectínea y en el labio anterior del canal subpubiano. El ligamento pubofemoral y los dos fascículos superior e inferior del ligamento iliofemoral configuran una N mayúscula (welcker). Este ligamento procede, en efecto, de la transformación fibrosa de ciertos fascículos del músculo pectíneo. (14)

LIGAMENTO ISQUIOFEMORAL:

Esta situado en la cara posterior de la articulación. Se origina en el canal subcotiloideo y en la parte contigua de la ceja y del rodete cotiloideo. Sus fascículos se dirigen hacia arriba y hacia fuera, cruzan oblicuamente la cara posterior del cuello y van a insertarse en la cara interna del trocánter mayor, por delante de la cavidad digital. (14)

LIGAMENTO REDONDO:

Se designa con el nombre de ligamento redondo a una lámina fibrosa de aproximadamente 3cm e longitud, que se extiende a través de la cavidad articular, desde la cabeza del fémur a la escotadura isquiopubiana del hueso coxal. (14)



Articulación coxofemoral. La Cápsula se ha resecado. Las extremidades articulares están separadas. Ligamento redondo y repliegue pectíneofoveal

MUSCULOS DE LA CADERA:

FLEXORES:

Psoas – Iliaco, es el más potente de todos los flexores.

Sartorio.

Recto Anterior.

Tensor de la Fascia Lata. (14,15)

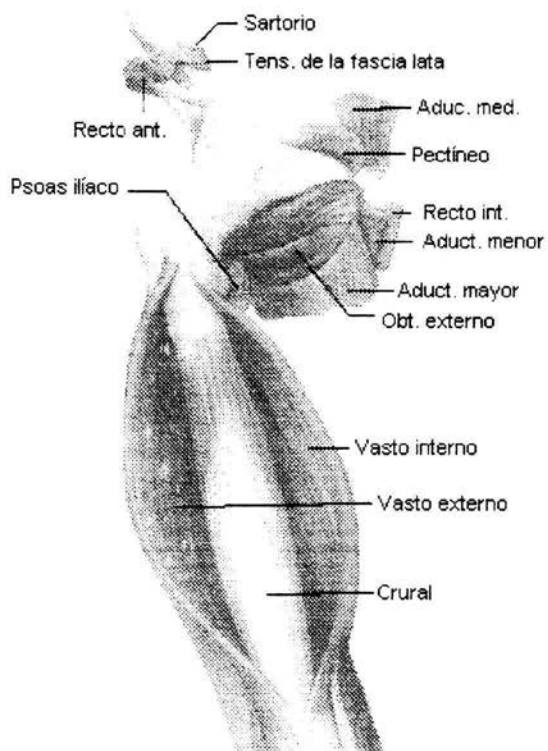
MUSCULOS FLEXORES COADYUDANTES:

Pectíneo.

Aductor Mediano.

Vasto Interno.

Glúteo Menor y Mediano en sus haces más anteriores. (14,15)



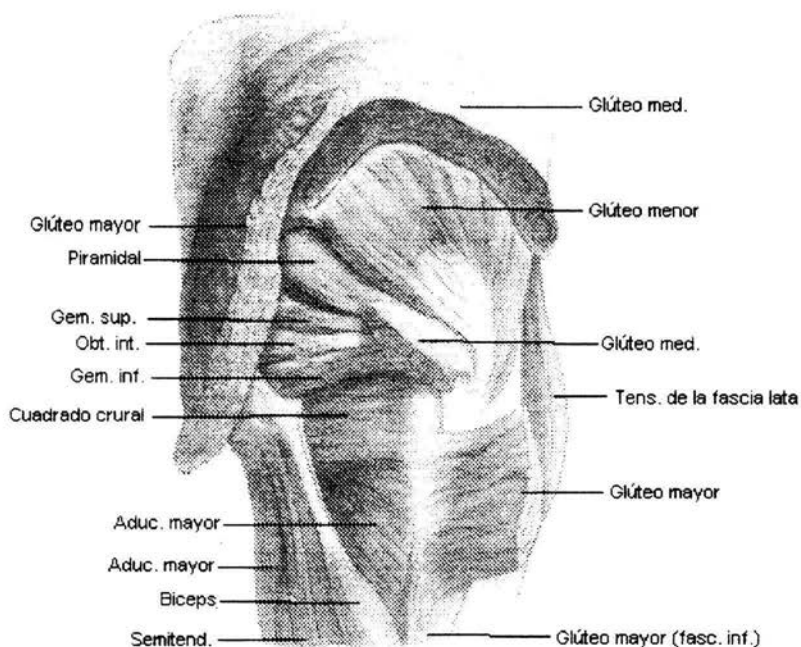
Músculos de la cadera flexores, aductores, abductores y rotadores

EXTENSORES:

Glúteo Mayor, es el músculo más potente del cuerpo. Su acción la complementan los haces posteriores de los Glúteos Mediano y Menor.

Músculos Isquiotibiales: formados por los siguientes músculos; Porción larga del Bíceps Femoral, Semitendinoso y Semimembranoso.

A este grupo se le puede adicionar el músculo Piramidal. (14,15)



Músculos de la cadera flexores, extensores, abductores, aductores, rotadores externos externos e internos

ABDUCTORES:

Glúteo Mediano, es el principal músculo abductor de la cadera.

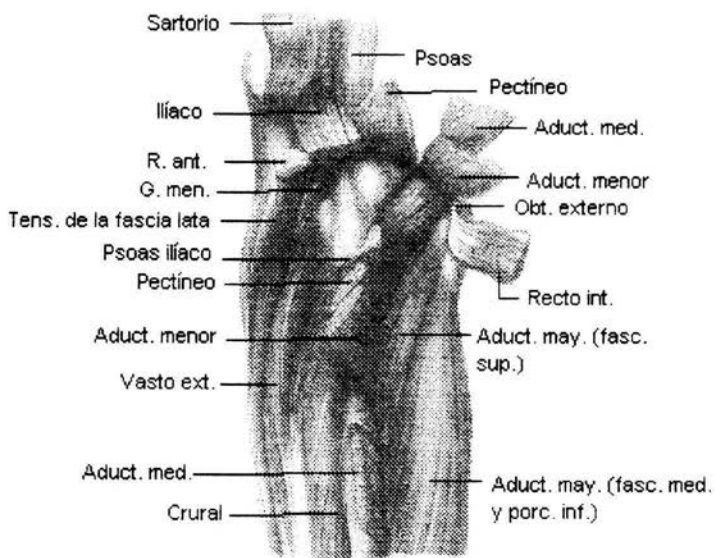
Glúteo Menor.

Tensor de la Fascia Lata.

Glúteo Mayor: en sus haces más superiores y su porción más superficial.

Piramidal.

El Sartorio y Recto Anterior son músculos que pueden coadyuvar a esta acción. (14,15)



Músculos de la cadera flexores, abductores, aductores y rotadores

ADUCTORES:

Aductor Mayor, es el más potente de los aductores.
 Aductor Mediano.
 Aductor menor.
 Glúteo Mayor.
 Recto Interno.
 Músculos Isquiotibiales.
 Cuadrado Crural.
 Pectíneo.
 Obturador Externo e Interno.
 Piramidal.
 Psoas.
 Sartorio. (14,15)

ROTADORES EXTERNOS:

Psoas.
 Glúteo Mayor.
 Glúteo Menor y Mediano, en sus haces posteriores.
 Piramidal.
 Obturador Interno y Externo.
 Cuadrado Crural.
 Pectíneo.
 Aductor Mayor, en sus haces más posteriores.

Músculos Isquiotibiales en sus haces más posteriores. (14,15)

ROTADORES INTERNOS:

Tensor de la Fascia Lata.

Glúteo Menor.

Glúteo Mediano, en sus haces anteriores.

Recto Anterior. (14,15)

VASCULARIDAD DEL EXTREMO PROXIMAL DEL FEMUR:

Las arterias que perfunden la cadera son:

Las arterias femorales circunflejas medial y lateral, que son ramas de la arteria femoral profunda, pero a veces nacen en la arteria femoral.

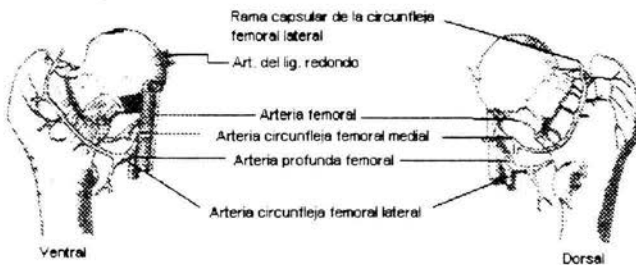
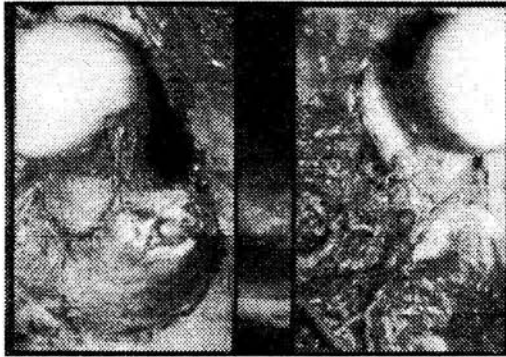
La arteria para la cabeza del fémur, rama de la arteria obturatriz, que penetra por el ligamento redondo. (16)

La irrigación fundamental de la cadera procede de ramas de las arterias Femorales Circunflejas (sobre todo, de la arteria femoral circunfleja medial). (16)

Los vasos retinaculares posterosuperiores y posteroinferiores nacen de la arteria circunfleja femoral medial cuando cruza hacia atrás a lo largo de la cresta intertrocantérica. Ellos penetran en la cápsula y corren profundamente al retináculo sinovial, que cubre el cuello femoral. Los vasos retinaculares superiores dan nacimiento a los vasos epifisarios supero laterales, el aporte vascular más importante de la cabeza femoral. (17)

Los vasos que entran en la cabeza por el ligamento redondo irrigan en general sólo una pequeña porción de ésta cerca de su sitio de entrada.

La arteria circunfleja femoral lateral corre a lo largo y por delante de la base del cuello. Los vasos retinaculares anteriores entran en el cuello pero no contribuyen a la irrigación de la cabeza. (17)



Suministro vascular de la cabeza femoral

INERVACION DE LA CADERA:

- El nervio femoral o sus ramos musculares (por delante).
- El nervio obturador accesorio, cuando está presente (por delante).
- El nervio obturador (división anterior) (en la parte inferior).
- El nervio glúteo superior (en las partes superior y posterior).
- El nervio para el músculo cuadrado femoral (en la parte posterior). (16)

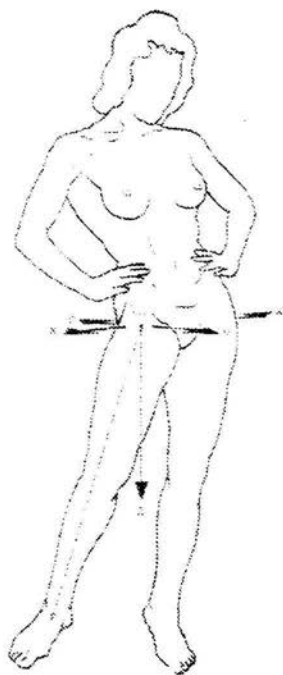
FISIOLOGIA ARTICULAR DE LA CADERA:

La cadera es la articulación proximal del miembro inferior; situada en su raíz, su función es orientarlo en todas las direcciones del espacio, para lo cual posee tres ejes y tres grados de libertad:

- 1- Un eje transversal XOX, situado en el plano frontal, alrededor del cual se ejecutan los movimientos de flexo- extensión.

- 2- Un eje antero posterior YOY, en el plano sagital, que pasa por el centro de la articulación, alrededor del cual se efectúan los movimientos de abducción – aducción.
- 3- Un eje vertical OZ, que reconfunde con el eje longitudinal OR del miembro inferior cuando la cadera está en su posición de alineamiento. Este eje longitudinal permite los movimientos de rotación externa e interna.(15)

Los movimientos de la cadera los realiza una sola articulación: LA COXOFEMORAL, en forma de enartrosis muy coaptada. La articulación coxofemoral tiene menos amplitud de movimiento compensada, en cierta medida, por el raquis lumbar; en cambio, es mucho más estable resultando ser la articulación más difícil de luxar de todo el cuerpo. Todas estas características propias de la cadera están condicionadas por las funciones de soporte del peso corporal y de locomoción desempeñadas por el miembro inferior. (15)

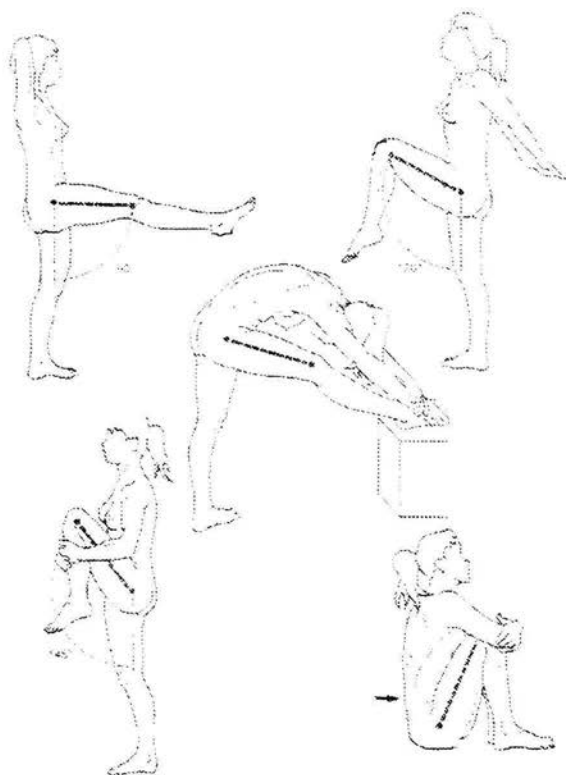


MOVIMIENTO DE FLEXION DE LA CADERA:

La flexión de la cadera es el movimiento que produce el contacto de la cara anterior del muslo con el tronco, de forma que el muslo y el resto del miembro inferior sobrepasan el plano frontal de la articulación, quedando por delante del mismo.

La flexión activa de la cadera no es tan amplia como la pasiva, cuando la rodilla está extendida. la flexión no supera los 90 grados, mientras que cuando la rodilla esta flexionada alcanza e incluso sobrepasa los 120 grados. (15)

La flexión pasiva sobrepasa los 120 grados; pero si la rodilla está extendida la flexión es mucho menor que cuando está flexionada; en este último caso, la amplitud sobrepasa los 140 grados. (15)



MOVIMIENTOS DE EXTENSION DE LA CADERA:

La extensión dirige el miembro inferior por detrás del plano frontal.

La amplitud de la extensión de la cadera es mucho menor que la de la flexión, estando limitada por la tensión del ligamento iliofemoral.

La extensión activa es de menor amplitud que la pasiva. Cuando la rodilla está extendida la extensión es mayor (20grados) que cuando está flexionada. (15)

La extensión pasiva no es más que de 20 grados en el paso hacia delante; alcanza los 30 grados cuando el miembro inferior se sitúa muy hacia atrás. (15)



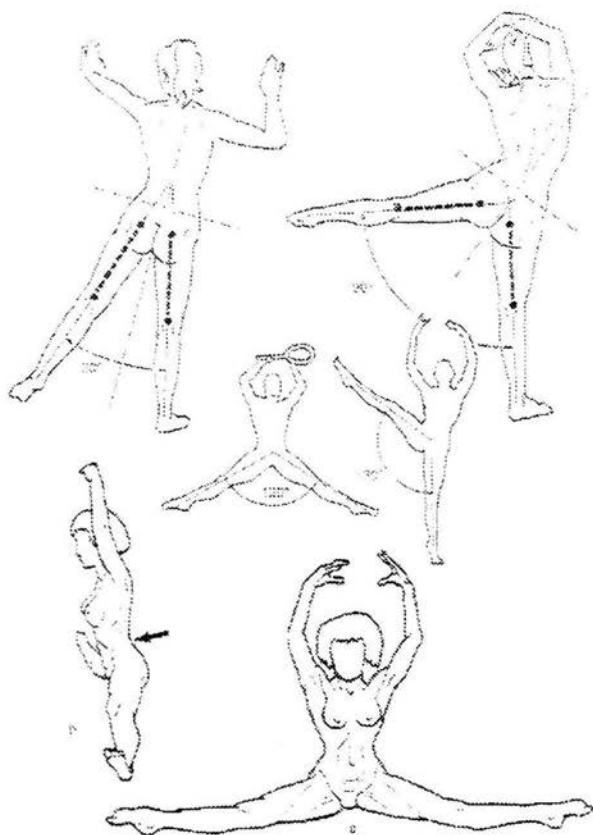
MOVIMIENTOS DE ABDUCCION DE LA CADERA:

La abducción dirige el miembro inferior hacia fuera y lo aleja del plano de simetría del cuerpo. (15)

La máxima amplitud de la abducción de una cadera es de 45 grados. La abducción está limitada por el impacto óseo del cuello del fémur con la ceja cotiloidea aunque antes de que esto ocurra intervienen los músculos aductores y los ligamentos ilio y pubofemorales. (15)

Mediante ejercicios y entrenamiento adecuados es posible aumentar la máxima amplitud de abducción, como en las bailarinas, que pueden alcanzar de 120 a 130 grados. (15)

En la abducción pasiva, los individuos que entrenan pueden alcanzar los 180 grados de abducción frontal. (15)



MOVIMIENTOS DE ADUCCION DE LA CADERA:

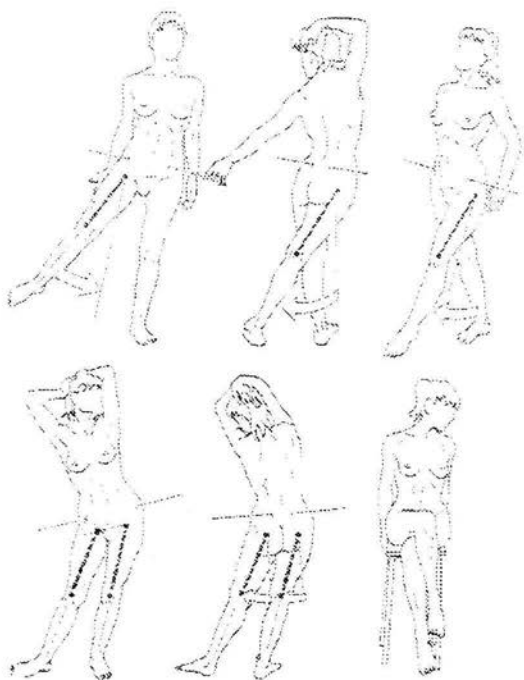
La aducción lleva al miembro inferior hacia dentro y lo aproxima al plano de simetría del cuerpo. Dado que en la posición de referencia ambos miembros inferiores están en contacto, no existe movimiento de aducción pura. (15)

Sin embargo, existen movimientos de aducción relativa cuando, a partir de una posición de abducción, el miembro inferior se dirige hacia dentro. (15)

También existen movimientos de aducción combinados con extensión de cadera y movimientos de aducción combinados con flexión de cadera. (15)

Por último, existen movimientos de aducción de una cadera combinados con una abducción de la otra cadera.

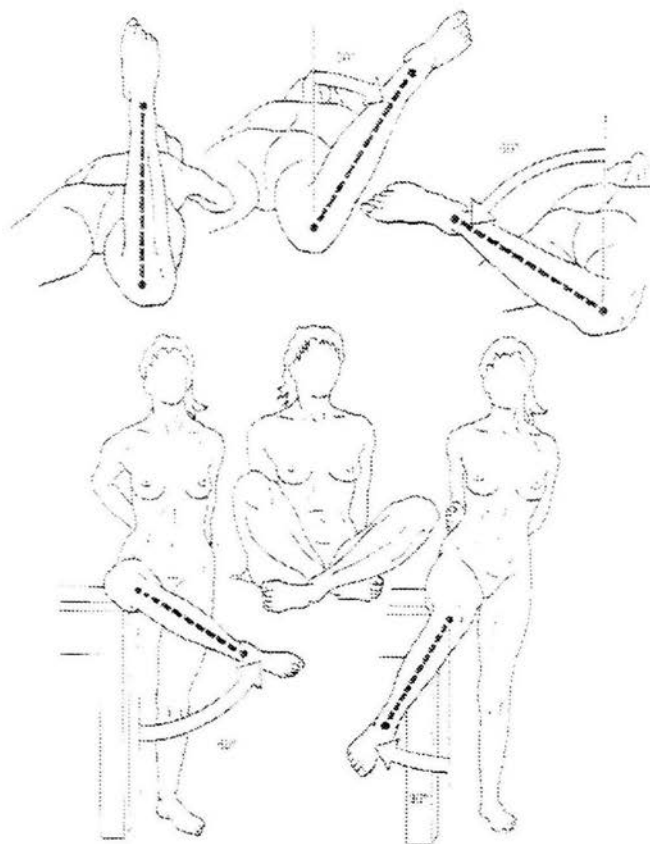
En todos estos movimientos de aducción combinada, la amplitud máxima de aducción es de 30 grados. (15)



MOVIMIENTOS DE ROTACIÓN LONGITUDINAL DE LA CADERA:

Los movimientos de rotación longitudinal de la cadera se realizan alrededor del eje mecánico del miembro inferior. En estas condiciones, la rotación externa es el movimiento que dirige la punta del pie hacia fuera, mientras que la rotación interna dirige la punta del pie hacia dentro. Cuando la rodilla está totalmente extendida no existe ningún movimiento de rotación en la misma, siendo la cadera, en este caso, la única responsable de los movimientos de rotación. (15)

En decúbito prono, la posición de referencia se obtiene cuando la rodilla flexionada en ángulo recto está vertical. A partir de esta posición, cuando la pierna se dirige hacia fuera, se mide la rotación interna, cuya amplitud máxima es de 30 a 40 grados. Cuando la pierna se dirige hacia dentro, se mide la rotación externa, cuya amplitud máxima es de 60 grados. (15)

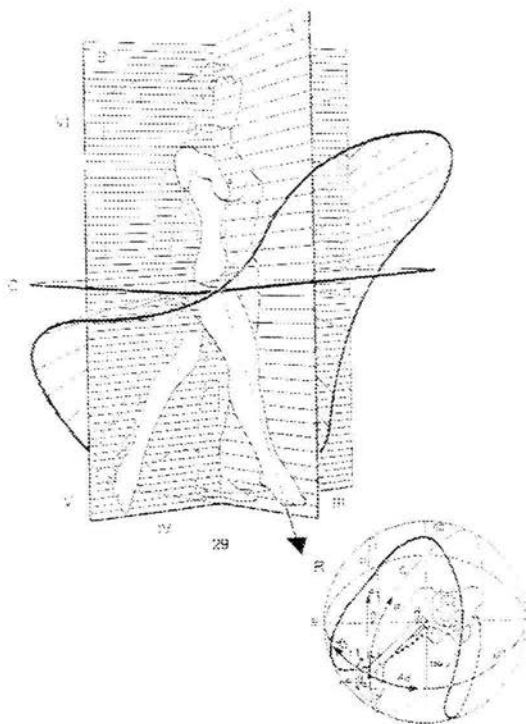


MOVIMIENTO DE CIRCUNDUCCION DE LA CADERA:

Como en el caso de todas las articulaciones que tienen tres grados de libertad, el movimiento de circunducción de la cadera se define como la combinación simultánea de movimientos elementales efectuados alrededor de tres ejes. Cuando la circunducción alcanza su máxima amplitud, el eje del miembro inferior describe en el espacio un cono cuyo vértice resulta ser el centro de la articulación coxofemoral: es el cono de circunducción. (15)

La trayectoria descrita por la porción distal del miembro inferior no es un círculo, sino una curva sinuosa que recorre distintos sectores del espacio determinados por la intersección de los tres planos de referencia:

- A- Plano sagital, en el que se realizan los movimientos de flexo-extensión.
- B- Plano frontal, en el que se ejecutan los movimientos de abducción – aducción.
- C- Plano horizontal.(15)



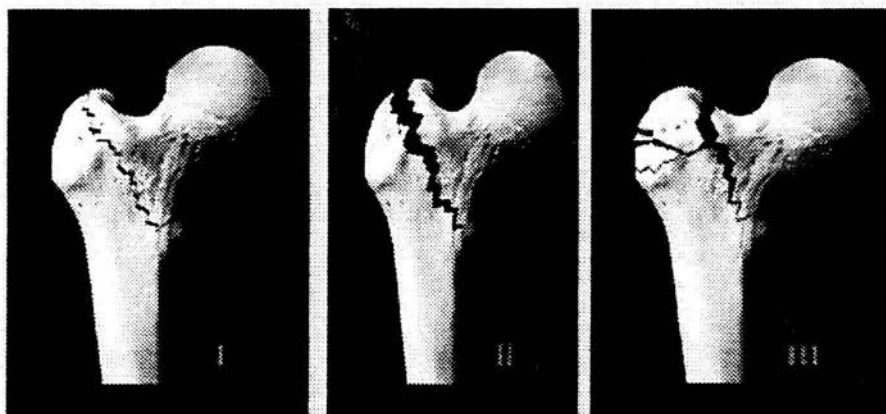
CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS TROCANTERICAS:

Durante los últimos 50 años, mucho se ha publicado en los métodos diferentes para la fijación de las fracturas trocántericas. Para apreciar los resultados, uno necesita entender las partes de la fractura involucrada. Se han inventado muchos sistemas de clasificación; sin embargo desde que cada uno ha tenido un objeto diferente, ninguno se ha adoptado unánimemente por la comunidad ortopédica. Algunos de los sistemas propuestos se han confinado a una descripción anatómica simple de los modelos observados. (Evans; Ramadier; Decoulx y Lavarde). Otro, más reciente, se diseñaron los sistemas para proporcionar la información del pronóstico sobre la perspectiva de lograr y mantener la reducción de los diferentes tipos de fracturas (Tronzo; Ender; la modificación de Jensen; los grados de Evans y Muller et al). (18)

En la práctica quirúrgica actual, es importante saber si una fractura es estable o inestable; la respuesta a esta pregunta guiará la técnica de la reducción, el tipo de fijación a ser usado y el manejo postoperatorio. Una clasificación buena debe proporcionar la información sobre el potencial de la fractura de estar anatómicamente reducida, con la aposición buena de los fragmentos. También, debe ser posible decir, en la clasificación, si es probable que una fractura en particular se cambie de sitio secundariamente después de la fijación. Finalmente, cualquier sistema de la clasificación que aspire a la adopción universal debe de ser fácil de usar y reproducible; solo si estos criterios se encuentra en una fácil comunicación entre los cirujanos. (18)

CLASIFICACION DE EVANS:

Ya en 1949, EM Evans inventó un sistema de la clasificación que tenía los méritos de reproducible y facilidad de uso. Se ha usado ampliamente en los países anglosajones. En este sistema, se subdividen las fracturas de la región trocántérica en cinco tipos. (18)



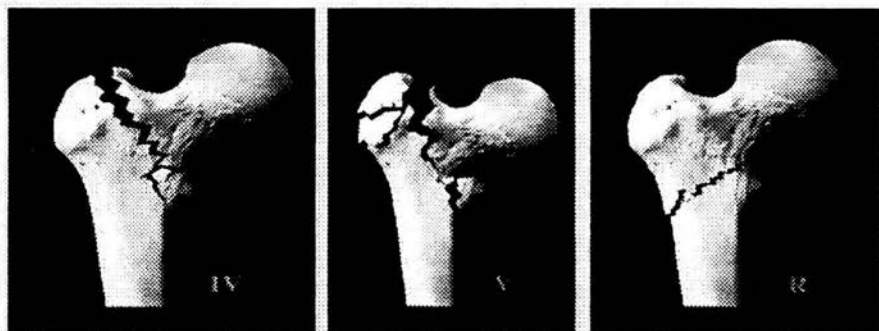


Figura de la clasificación de Evans : Tipo I No desplazada con 2 fragmentos; Tipo II: Desplazada con 2 fragmentos; Tipo III: Fractura con 3 fragmentos óseos, sin soporte posterolateral, con desplazamiento de los fragmentos del trocánter mayor; Tipo IV: Fractura con 3 fragmentos óseos, sin soporte medial, con desplazamiento del trocánter menor o con fractura del medio arco; Tipo V: Fractura con 4 fragmentos óseos sin soporte posterolateral ni medial (combinación de Tipo III y Tipo IV); R: Fractura oblicua invertida.(8)

CLASIFICACION DE BOYD Y GRIFFIN:

En 1949 Boyd y Griffin fue el primero en considerar la inestabilidad de las fracturas transtrocantericas en el plano coronal y sagital;

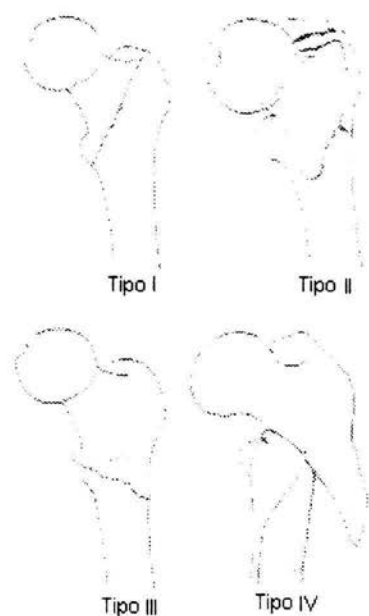
Clasificaron las fracturas del área peritrocantérea del fémur en 4 tipos:

Tipo I: Fracturas que se extienden a lo largo de la línea intertrocanterea desde el trocánter mayor al menor.

Tipo II: Fracturas conminutas, cuyo trazo principal se sitúa a lo largo de la línea intertrocanterea pero con múltiples fracturas en la cortical.

Tipo III: Fracturas básicamente subtrocantéreas con al menos una fractura que pasa a través de la diáfisis proximal inmediatamente distal o a nivel del trocánter menor.

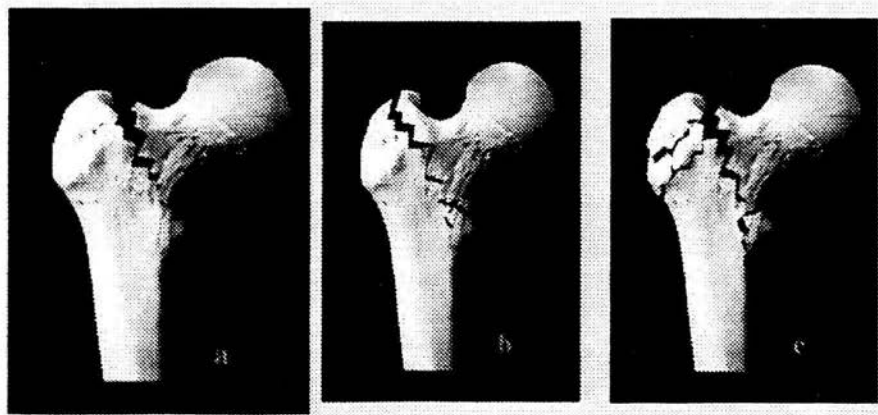
Tipo IV: Fracturas de la región trocantérea y de la diáfisis proximal, con fractura en al menos dos planos. (19)



Clasificación según Boyd y Griffin

CLASIFICACION DE RAMADIER:

En 1956, Ramadier estableció un sistema de clasificación que llegó a ser usado ampliamente en Francia. Él describió 4 tipos de fracturas, bajo 4 epígrafes principales (a,b,c y d), 2 tipos de fracturas infrecuentes (e,f) y un subtipo de la f que es la g. (18)



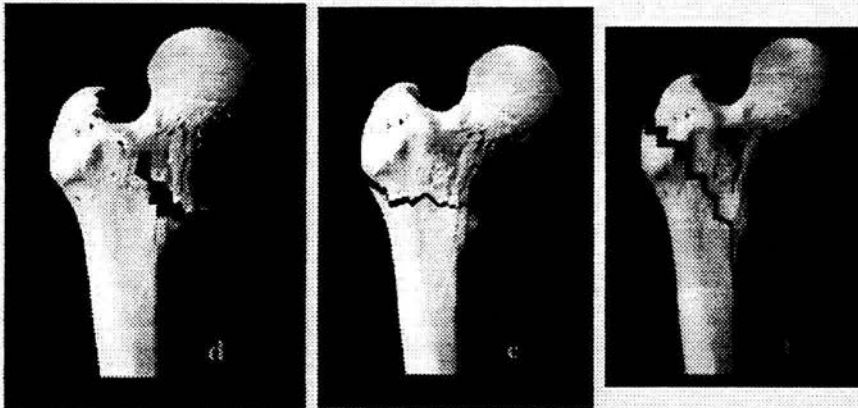


Figura clasificación de Ramadier: a Fracturas cervico-trocantéricas b: Simple fractura pertrocantérica; c: Fractura pertrocantérica compleja; d: Fractura pertrocantérica con desplazamiento en valgo. E: Fractura pertrocantérica, con fractura en la línea intertrocantérica; f: Fractura trocantérea-diáfisaria; g: Fracturas Subtrocantéricas.

Clasificación de Decoulx y Lavarde (1969); Fracturas Cervico-trocantéricas (a); Fractura pertrocantéricas (b,c,d); Fractura subtrocantérica (e); Fractura subtrocantérica- diáfisaria (f). (8).

En 1969 Decoulx y Lavarde mejoraron el sistema anterior con un modelo extenso que se había descrito previamente por Ethalt, y la clasificaron en 5 tipos (18)

Tipo I Fracturas cervicos-trocantéricas.

Tipo II Fracturas pertrocantéricas.

Tipo III Fracturas Intertrocantéricas.

Tipo IV Fracturas Subtrocantéricas.

Tipo V Fracturas Subtrocantérica-Diáfisaria.

CLASIFICACION DE ENDER:

EN 1970, HG ENDE, en su descripción de una técnica para el clavo condilo-cefálico, dio una graduación del sistema basado en el mecanismo de la fractura. Como resultado el sistema de clasificación de Ender solo se aplica junto con el clavo condilo-cefálico de Ender. (18)





Figura de la clasificación de Ender: Fracturas Trocántericas con Eversión: -1 Simple fractura -2 Fracturas con un fragmento posterior -3 Fracturas con lateral y proximal desplazamiento. Fracturas Trocántericas con Inversión: -4 Con un proximal puntiagudo fragmento en púa -5 Con un proximal redondeado fragmento en pico -6 fracturas Intertrocántericas. Fracturas Subtrocántericas; -7 y 7a fracturas transversa u oblicuas invertidas; -8 y 8a fracturas en espiral. (8)

CLASIFICACION DE TRONZO:

En 1973, Tronzo, incluyó el concepto establecido por Boyd y Griffin en 1949. Se clasifica en 5 tipos, de los cuales hay 3 con ruptura de la pared posterior. (18)

Tipo 1: fracturas incompletas.

Tipo II: fracturas no conminutas con o sin desplazamiento; con fracturas de ambos trocánteres.

Tipo III: Fractura conminuta, con fragmento largo en el trocánter menor, con ruptura de la pared posterior, la punta del cuello se impacta contra la diáfisis.

Tipo III VARIANTE: Como la anterior, más fractura del trocánter mayor y separación del mismo.

Tipo IV: Ruptura de la pared posterior, la punta del cuello se desplaza hacia fuera de la diáfisis.

Tipo V: Fractura oblicua inversa con o sin la separación del trocánter mayor.

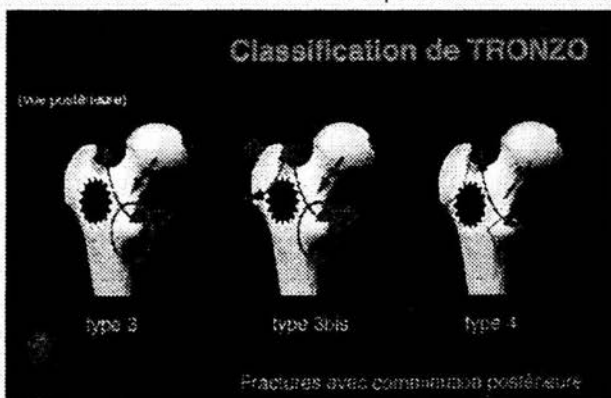


Figura de la Clasificación de Vista de Tronzo. posterior

Tipo 3 | Variante del Tipo 3 | Tipo 4 Fracturas con conminución en la pared posterior.

Este sistema de clasificación da una indicación buena del grado de inestabilidad en una fractura, dada la falta de soporte medial y/o posterior. Sin embargo, el sistema de clasificación puede ser muy complejo para su uso. (18)

CLASIFICACION DE JENSEN (1975):

Tipo I: Fracturas desplazadas o no desplazadas estables.

Tipo II: Fracturas con un fragmento inestable.

Tipo III: Fragmento de fractura que involucran el trocánter mayor o menor.

Tipo IV: Fractura multifragmentadas. (18)

CLASIFICACION DE DEBURGE (1976):

Tipo I: Fracturas Cervico- trocantéricas.

Tipo II: Fracturas Pertrocantéricas.

Tipo III: Fracturas Intertrocantéricas.

Tipo IV: Fracturas Subtrocantéricas.

Tipo V: Fracturas Trocantéricas – diáfisarias. (18)

CLASIFICACION DE BRIOT (1980):

En 1980, Briot intentó simplificar el sistema de Ramadier e introducir los conceptos biomecánicos. Las clasifico en 3 grupos con diferentes subtipos (18)

Tipo I: Fracturas Pertrocantéricas:

- Simple.

- Con ruptura de la pared posterior.

- Con extensión hacia la diáfisis.

Tipo II: Fracturas Intertrocantéricas.

Tipo III: Fracturas Diáfisarias-Trocantéricas:

- Fractura oblicua invertida de Evans.

- Fracturas con un trazo oblicuo largo invertido "Basque roof".

- Fracturas en Y, Boyd's "steeple".

- Fractura con un trazo adicional que asciende hacia la línea intertrocantérica.

Fractura con un trazo adicional que se radian a través del Trocánter mayor.

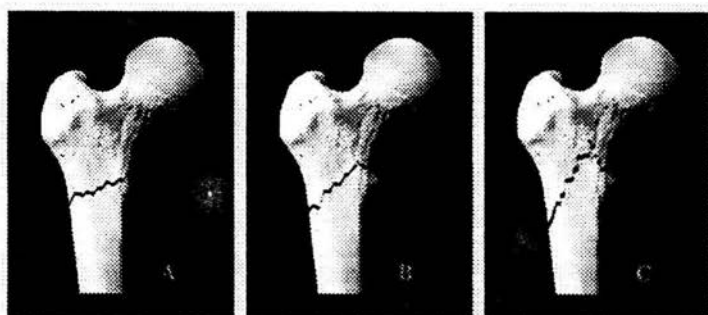


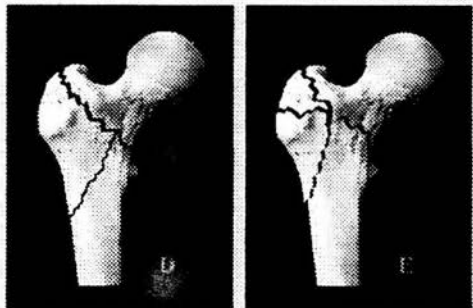
Figura de los subtipos de las fracturas diáfisarias-trocantéricas de Briot:

A fractura oblicua inversa de Evans.
B fracturas con un trazo oblicuo largo invertido " Basque Roof"

C Fracturas en Y Boyd's "steeple"

D Fracturas con un trazo adicional que asciende hacia la línea intertrocantérica

E Fracturas con un trazo adicional que se radian a través del trocánter mayor.



CLASIFICACION AO:

La clasificación AO, propuesta por Muller en 1981, intenta ser descriptiva y proporcionar información sobre el pronóstico y lo que puede hacerse con las técnicas actuales de fijación de las fracturas. (8)

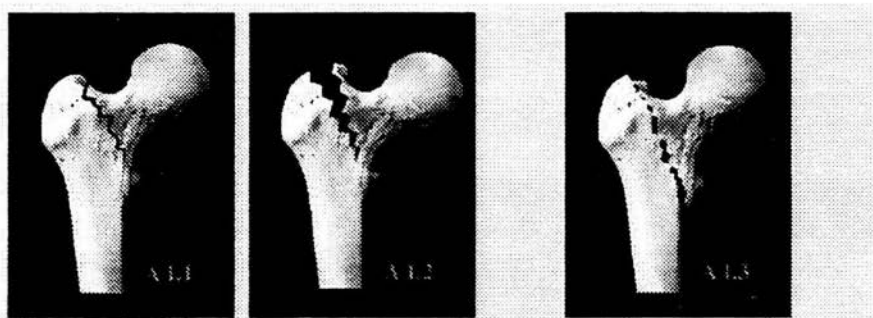
El principio fundamental de esta clasificación es la división de todas las fracturas de cualquier segmento óseo en tres tipos y la consiguiente subdivisión en tres grupos y sus subgrupos, así como su disposición en un orden

ascendente de gravedad de acuerdo a la complejidad morfológica de la fractura, las dificultades inherentes a su tratamiento y su pronóstico. (4)

Los 3 tipos se denominan A,B Y C. Cada tipo se divide en 3 grupos: A1,A2,A3; B1,B2,B3; C1,C2,C3. De esta forma obtenemos un total de 9 grupos. Ya que cada grupo se subdivide a su vez en 3 subgrupos, denominados con un número 1, 2,3 hay un total de 27 subgrupos por cada segmento. (4)

La localización anatómica se designa mediante dos números, uno para el hueso y otro para su segmento. En los huesos largos el número 1 corresponde al húmero; 2 al radio/cubito; el 3 al fémur; el 4 a la tibia/peroné. Los segmentos se designan mediante números: el 1 corresponde al segmento proximal; el 2 al central o diáfisiario y el 3 al distal. En los segmentos proximales y distales las fracturas son o bien "extra articulares" (tipo A) o bien "articulares". Las fracturas articulares a su vez pueden ser "articulares parciales" (tipo B) o bien "articulares completas" (tipo C), sin embargo, hay sus excepciones y en el fémur proximal se divide de la siguiente manera: A corresponde a la región trocantérica; B al cuello y C a la cabeza. (4).

La codificación de las fractura de la región trocantéricas según la AO es 31A, el número 3 corresponde a la localización anatómica del fémur, el número 1 al segmento proximal del fémur y la letra A a la región trocantérica, la cual se divide en 3 grupos: A1, A2 Y A3. (4)



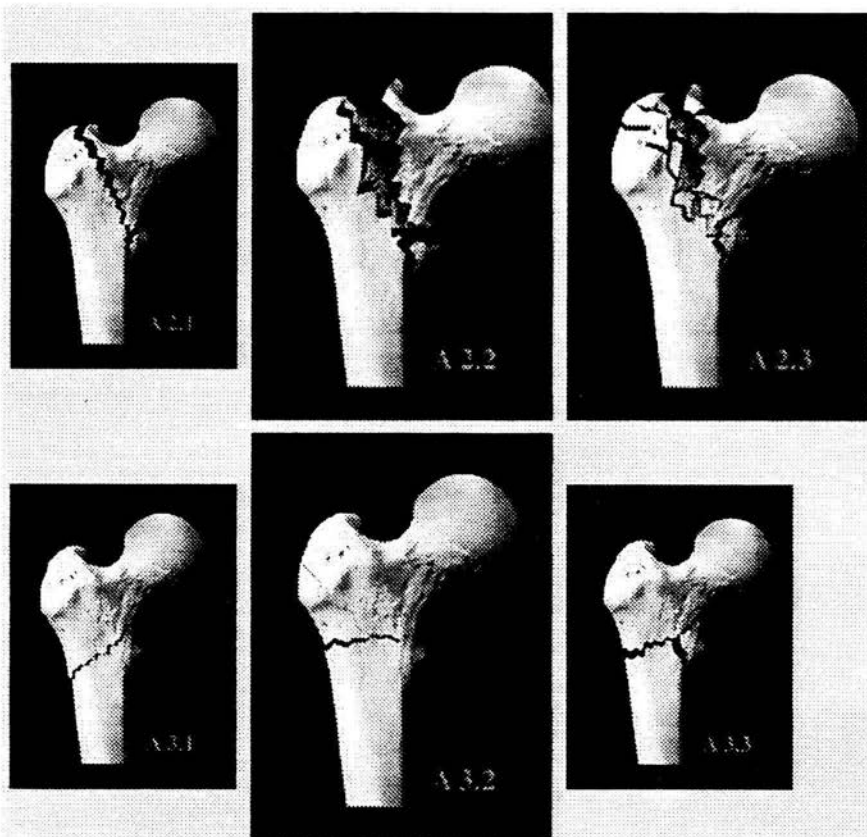


Figura de la clasificación AO : A1: Fracturas pertrocantericas simples con 2 fragmentos; A1.1 Fracturas que siguen la línea intertrocanterica; A1.2 a través del trocánter mayor; A1.3 Fracturas por debajo del trocánter menor; A2: Fracturas pertrocantericas multifragmentadas: A2.1 Con un fragmento intermedio (con separación del trocánter menor); A2.2 Con 2 fragmentos intermedios; A2.3 Con más de 2 fragmentos intermedios; A3: Fractura Intertrocantericas: A3.1 Simple, oblicua; A3.2 simple, transversa; A3.3 multifragmentada.

Maurice E Muller cito: "Una clasificación es útil solamente si tiene en cuenta la gravedad de la lesión del hueso y sirve de base para establecer el tratamiento y la evaluación de los resultados". (20)

CONSOLIDACION OSEA

Los procesos que ocurren en la consolidación ósea de una fractura son los responsables del desbridamiento, estabilización y, finalmente de la remodelación del lugar de la fractura. La reparación puede ser primaria, en presencia de una fijación rígida, o secundaria, en ausencia de ésta. (21).

Las tres principales fases o estadios de la consolidación ósea descritos por Cruess y Dumont son: a- la fase inflamatoria (10%), b- la fase de reparación (40%) y c- la fase de remodelación (70%). (21).

Una cuestión importante para el médico es saber cuándo una fractura ha consolidado lo suficiente como para permitir las actividades normales diarias. La evaluación clínica, radiográfica y la experiencia con respecto al tiempo que tarda en consolidar cada fractura siguen siendo las bases para la evaluación de este aspecto. Estos métodos no han cambiado sustancialmente durante décadas y están basados en la información empírica desarrollada durante años. (21)

El objetivo del tratamiento de la fractura es la consolidación de la misma, de forma que se restaure la función mecánica del hueso, es decir, su capacidad para soportar cargas y mantener la función articular. (21)

El juicio clínico que determina la consolidación de una fractura se basa tanto en los síntomas como en los hallazgos físicos del paciente, que normalmente son buenos indicadores del estado de consolidación, la ausencia de movilidad en presencia de inflamación indica que la fractura está consolidando, mientras que la presencia de movilidad con o sin inflamación indica una falta de consolidación de ésta. (21)

La evaluación radiográfica se centra en la formación del callo de fractura, así como en la desaparición progresiva de la línea de fractura en las radiografías consecutivas, con la desaparición progresiva de la línea de fractura, junto con los hallazgos clínicos, proporcionan al médico una información suficiente como para asegurar la consolidación de una fractura en la mayoría de los pacientes. (21)

Montoya estableció 4 grados para la consolidación ósea de la fractura según se mostraban en las radiografías:

Grado I

Reacción perióstica sin formación callo óseo.

Grado II

Formación de callo óseo con trazo de fractura visible.

Grado III

Formación de callo óseo con trazo de fractura visible solo en parte.

Grado IV

Desaparición del trazo de fractura por la formación del callo óseo. (22).

INDICE DE SINGH

La Osteoporosis se define como una enfermedad sistémica del esqueleto caracterizada por disminución de la masa ósea y la deterioración de la microarquitectura del tejido óseo, con un aumento consecuente en la fragilidad del hueso y con una mayor susceptibilidad de riesgo para la fractura.(23).

La osteoporosis ha sido identificada por los ortopedistas como una " epidemia " porque incrementa el número de fracturas de cadera y muñeca que han estado ocurriendo desde 1970 subsecuentemente, la osteoporosis no es detectada hasta después de una fractura por un trauma menor.(23)

Los factores de riesgo para la osteoporosis en el hombre incluyen hipogonadismo, disfunción tiroidea, un índice de masa baja (menor de 19kg/m²), alto consumo de alcohol y cigarrillo, terapia con corticoesteroides a largo plazo (mayor de 7.5mg de prednisolona por 6 meses), inactividad física y las enfermedades que predisponen la disminución de la masa ósea y las enfermedades neuromusculares. La raza, los factores genéticos, la dieta y los ejercicios contribuyen a mantener una buena masa ósea, pero la influencia mas obvia es la hormonal y empieza con la pubertad. (23).

Los factores de riesgo de la osteoporosis para la mujer incluyen una historia maternal de fractura después de un trauma menor, una historia pasada de fracturas, pérdida de altura , la cifosis torácica, menopausia temprana (menor de 45 años), la amenorrea secundaria (mayor de 1 año), la histerectomía temprana.(23).

Las neoplasias como el mieloma y las metástasis de otros tumores siempre deben tenerse presentes, ya que causan osteopenia en el hueso. (23).

El cirujano ortopédico debe alertar a los pacientes de que su fractura sea resultado de la osteoporosis y debe enviarlo con el médico tratante de esa enfermedad. (23).

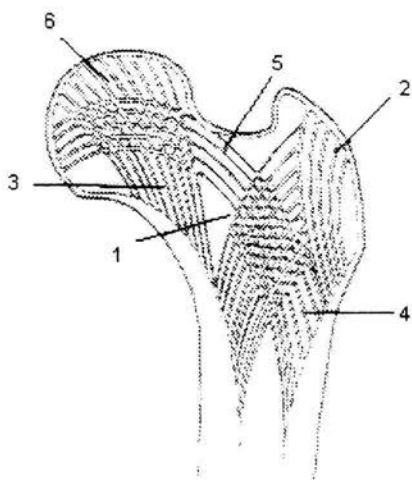
En 1970 Singh, determinó la estructura del hueso trabecular en el fémur proximal como una medida para determinar la osteoporosis (24)

Algunos autores Koot, kesselaer y colaboradores han demostrado en sus estudios que el índice de Singh no evalúa los grados de osteoporosis. (24).

Las clasificaciones de diagnósticos son útiles, si ayudan a tomar decisiones sobre el tratamiento y si tienen un valor pronostico. El índice de Singh es una clasificación de diagnósticos y probablemente es el método mas ampliamente usado de estimar el grado de osteoporosis en la práctica diaria, en la clínica y en investigaciones. (24).

La porción proximal del fémur esta formado por hueso trabecular y su patrón normal esta formado por:

- 1-Triángulo de Ward.
- 2-Grupo del trocánter mayor.
- 3-Grupo de compresión secundaria.
- 4-Grupo de tensión secundaria.
- 5-Grupo de tensión primaria.
- 6-Grupo de compresión principal. (25).



- 1-Triángulo de Ward.
- 2-Grupo del trocánter mayor.
- 3-Grupo de compresión secundaria.
- 4-Grupo de tensión secundaria.
- 5-Grupo de tensión primaria.
- 6-Grupo de compresión principal.

Singh los clasifica en 6 grados diferentes de acuerdo al patrón normal trabecular y estos son:

Grado VI:

Se aprecian todos los grupos de trabéculas normales, aún el triángulo de Ward se encuentra ocupado por trabéculas finas. Esto corresponde histológicamente a hueso normal. (25)

Grado V:

Se aprecia una acentuación de los grupos principales de tensión y compresión debido a desaparición de los grupos secundarios parcialmente. El triángulo de Ward se aprecia vacío y bien prominente. Histológicamente también corresponde a hueso normal. (25)

Grado IV:

Las trabéculas de tensión principal están marcadamente reducidas, la resorción comienza del centro a la periferia. El triángulo de Ward se abre lateralmente. Es el límite entre el hueso sano y el osteoporótico. (25).

Grado III:

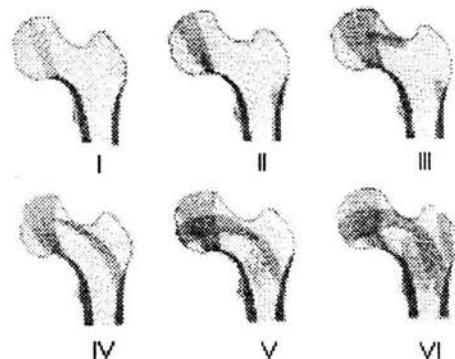
Se aprecia pérdida de continuidad en el grupo principal de tensión, observándose claramente en el extremo proximal. Este patrón corresponde a una osteoporosis definida. (25).

Grado II:

En este grado solamente se aprecia el grupo de compresión primaria en forma prominente, todos los demás grupos están en menor o mayor grado reabsorbidos. Este grado corresponde a una osteoporosis avanzada. (25).

Grado I:

Se aprecia sumamente disminuido el número de trabéculas del grupo de compresión principal. No existen trabéculas de los demás grupos. Se aprecia una densidad muy similar entre este tejido óseo y los tejidos blandos. Es el grado más severo de osteoporosis. (25)



Grados de Singh

La presencia de osteoporosis es importante porque la fijación del fragmento proximal depende completamente de la calidad del hueso esponjoso presente. (26).

TRACCION ESQUELETICA EN FRACTURA DE CADERA

Actualmente la mayoría de los pacientes con fractura de cadera se siguen tratando con tracción, ya sea está esquelética o cutánea, mientras esperan el momento de la cirugía, el efecto teórico de la tracción es reducir el dolor y mejorar la posición de la fractura. (2)

Para el personal de enfermería los pacientes con tracciones son más difíciles de cuidar y se necesita más personal para poder atenderlos. (2)

Algunos autores Jerre, Doshé, Karlsson, publicaron en su estudio que ellos no reconocieron los efectos positivos del uso de la tracción para la fracturas de cadera mientras los pacientes esperaban el momento de la cirugía y si observaron algunos efectos negativos (2).

Así, el uso rutinario de la tracción cutánea y/o esquelética no se recomienda en estos pacientes, sin embargo, en los pacientes en que la alineación de la fractura debe realizarse, la tracción cutánea y/o la esquelética podrían usarse, mientras se espera el momento para realizar la cirugía. (2)

TRATAMIENTO CONSERVADOR EN FRACTURA DE CADERA

Se ha usado la inmovilidad como una indicación para el tratamiento conservador de pacientes con fractura de cadera, aunque hay poco datos reportados en la literatura que apoyen esto. (27).

La inmovilidad en los pacientes con fractura de cadera es rara y no es una razón válida para detener el tratamiento quirúrgico. (27).

A veces los pacientes se niegan a la cirugía para la fractura de cadera porque ellos no caminaban antes de la caída. Se piensa que realizando el tratamiento quirúrgico a este grupo de pacientes el riesgo es muy alto y uno podría defender que hay poco para ganar sujetándolos a un procedimiento

quirúrgico. Pero el tratamiento quirúrgico exitoso reduciría el dolor de la fractura y facilitaría el cuidado de enfermería. Incluso para el paciente que está inmóvil, el peso se carga generalmente en las piernas durante los traslados. Un miembro pélvico sin dolor, controlable, no solo es importante para caminar, sino también para poder transferirse, estabilizar y equilibrar mientras se sienta en la silla. La incapacidad de utilizar una pierna activamente debido al gran dolor impide que el paciente se pueda transferir de la cama a la silla o que pueda utilizar el cómodo por sí solo, lo que puede requerir de más personal o de un enarbolamiento y un mayor grado de fortaleza para el paciente. (27).

TRATAMIENTO QUIRURGICO EN FRACTURAS DE CADERAS

Los sistemas de fijación interna de las fracturas trocantéreas están sometidos a altas solicitaciones. Se ofrecen diferentes tipos de implantes: la placa de 95° o placa condílea, el tornillo condíleo dinámico (DCS), el tornillo dinámico de cadera (DHS), el clavo femoral proximal (PFN), y la placa angulada. (4)

El DHS está indicado en todo tipo de fractura trocantérica y es el implante ideal en los pacientes de mayor edad con fragmentos fracturarios más pequeños y con hueso más osteoporótico. En estos pacientes es más importante conseguir estabilizar la lesión para comenzar a movilizar precozmente, aunque sea con un pequeño acortamiento del miembro secundario a la impactación controlada del foco de fractura, que la obtención de un miembro sin acortamientos y con una anatomía perfecta. (4)

Los conocimientos mecánicos no recomiendan utilizar la placa angulada para las fracturas trocantéreas recientes a la vista de los resultados poco satisfactorios obtenidos con este implante. (4)

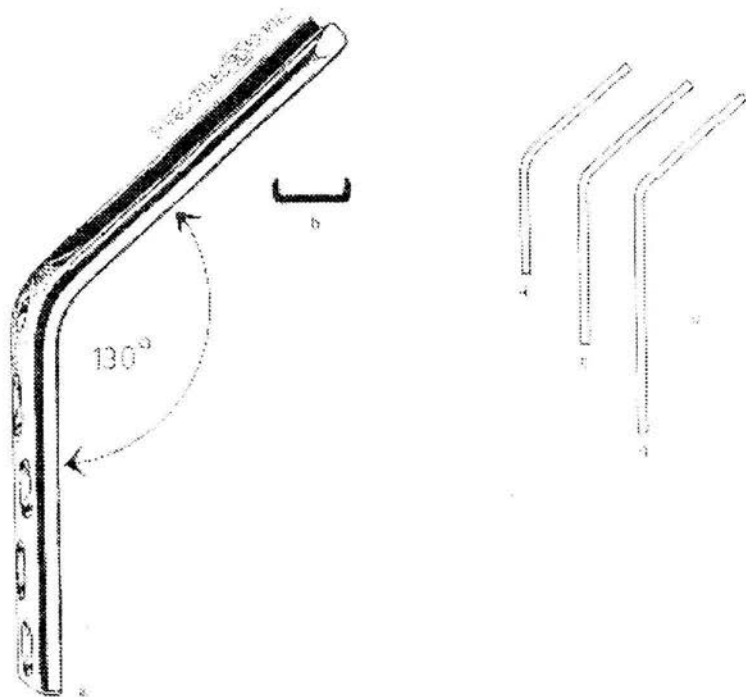
En las fracturas A1 (bifragmentadas), según la clasificación AO se usa el principio biomecánico de tutor intraóseo más protección. En las fracturas A2 (multifragmentadas), se usa el principio biomecánico de sostén, porque hay pérdida del soporte posteromedial que las hace inestables y para las fracturas A3 (Intertrocantéricas), estas son de difícil manejo y se usa el principio biomecánico de sostén cuando se utilizan el sistema dinámico de cadera (DHS) y/o la placa angulada. (28)

Este estudio que se realiza trata de informar la experiencia obtenida en el manejo de las facturas trocatericas tratadas con DHS y Placa Angulada en el Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana en el periodo comprendido del 1ro de enero del 2000 al 31 de diciembre del 2003.

PLACA ANGULADA

Inicialmente, la AO desarrolló en 1959 las placas anguladas para el fémur proximal. La placa angulada consta de dos partes una lámina con una sección en forma de U y una placa recta, unidos por un ángulo fijo,

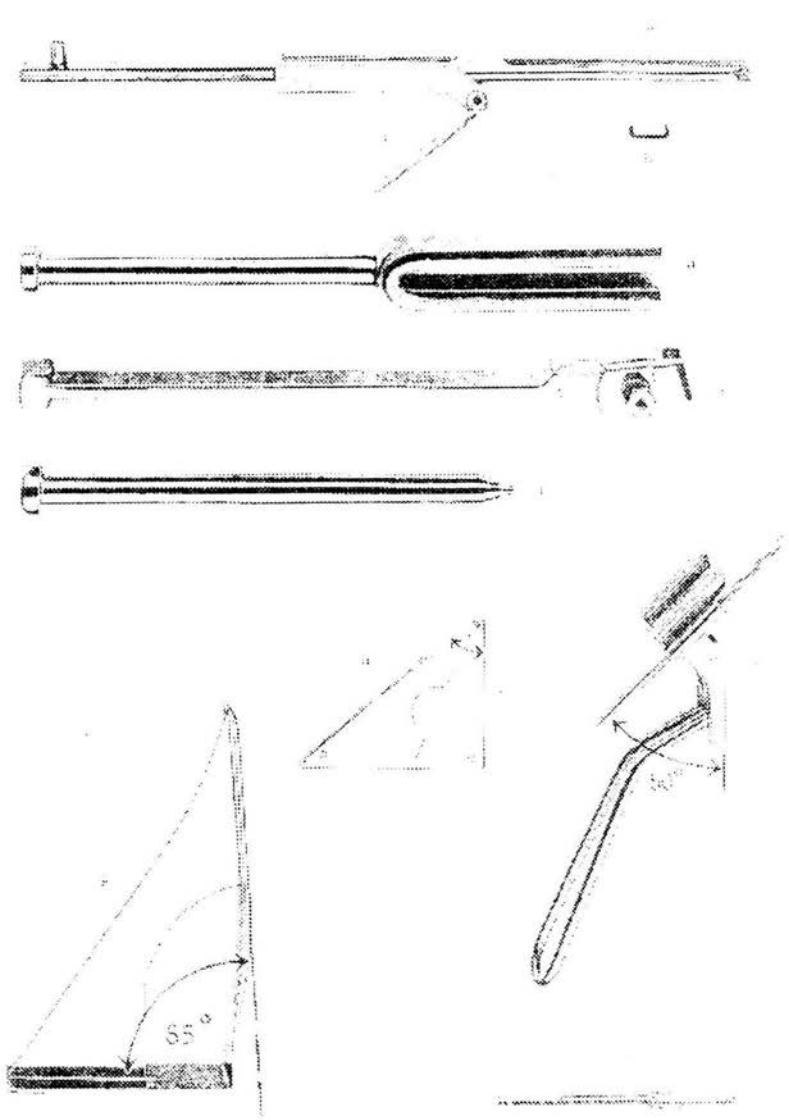
prefiriendo esta configuración a la de los dispositivos formados por dos piezas con ángulo variable. Las ventajas del ángulo fijo son su mayor resistencia mecánica y su superior resistencia a la corrosión, siendo su principal desventaja su mayor dificultad de inserción. En el fémur proximal el clavo ha de insertarse justo en el centro del cuello femoral, formando un ángulo predeterminado con el eje diáfisiario. Además, la placa debe colocarse de modo que permanezca paralela al eje longitudinal de la diáfisis femoral al final del procedimiento. Debido a estas complejidades de la técnica quirúrgica, es esencial establecer una planificación preoperatoria, incluyendo dibujos, de modo que se pueda seguir la operación paso a paso. El cirujano también debe tener el máximo cuidado durante la cirugía, y prestar especial atención a los puntos de referencia anatómicos y a la posición e inclinación de los implantes. Además, la placa presenta diferentes ángulos y longitudes para adaptarse a cada fractura. Así, para la mayoría de las fracturas pertrocantéricas se utilizan las placas de 4 y 6 agujeros, con un ángulo de 130 grados y las placas más largas, de 9 y 12 agujeros, se utilizan para las fracturas Subtrocantéricas. El clavo de la placa puede ser de 50, 60, 70, 80, 90, 100 ó 110mm de longitud. (4)



Instrumentación para la colocación de la placa angular a 130°:

a- Escoplo-guía.

- b- Sección en U que corresponde a la sección del clavo de las placas acodadas.
- c- Controlador del ángulo.
- d- Martillo-diapasón.
- e- El instrumento impactor-extractor de placas.
- f- El impactador.
- g- El patrón para placas condíleas forma un ángulo de 85° .
- h- Patrón triangular con un ángulo de 50° .
- i- La guía de perforación triple con visor tiene un ángulo fijo de 50°
- j- La fresa de 7mm. (4)



TECNICA QUIRURGICA PARA LA COLOCACION DE LA PLACA ANGULADA.

COLOCACION DEL PACIENTE:

Se coloca al paciente en decúbito supino en la mesa de tracción (la utilización de la mesa de tracción es opcional), con una contracción almohadillada entre las piernas y la pierna no lesionada se colocada sobre un soporte, en abducción y flexión de cadera. Se protege al nervio ciático poplíteo externo en esta posición. Esta posición permite utilizar el brazo en C del intensificador de imágenes colocado entre las piernas del paciente para obtener las imágenes en proyección antero posterior y lateral, manteniéndolo en el lado no estéril de un campo y transparente y estéril vertical. La corrección de las proyecciones antero posterior y lateral debe verificarse antes de la cirugía. (19).

COLOCACION DEL CAMPO QUIRURGICO:

Se prepara la piel de la cadera tras 10 minutos de enjabonamiento con cepillo y las soluciones antisépticas habituales. Se enmarca la cara lateral de la cadera desde la cresta iliaca hasta la parte distal del muslo con paños y sábanas, teniendo cuidado de colocar las pinzas de campo de manera que no interfieran con las imágenes de la fractura. Se coloca un paño vertical para permitir que el brazo en C del intensificador pueda utilizarse sin necesidad de vestirlo por separado. Se utiliza un plástico adhesivo transparente de "aislamiento" aplicado directamente a la piel en la zona de la incisión. (19).

TECNICA DE REDUCCION:

Se realiza una reducción cerrada de la fractura. Generalmente, las fracturas trocántericas se reducen en ligera rotación interna o neutra, se ajusta cuidadosamente la tracción para obtener la reducción y se comprueba la reducción mediante una radiografía antero posterior y lateral o mediante el intensificador de imágenes. (19)

VIA DE ABORDAJE LATERAL A LA DIAFISIS PROXIMAL Y REGION TROCANTEREA:

Se realiza una incisión a unos 5cm proximal y anterior al trocánter mayor, se realiza una curva hacia distal y posteriormente sobre la cara posterolateral del trocánter y luego distalmente por la cara lateral del muslo, paralela al fémur, durante 10cm o más. Se profundiza la disección en la línea de la incisión hasta la fascia lata. Se secciona la fascia lata con tijeras. En la parte proximal de la herida se divide la fascia inmediatamente posterior al músculo tensor de la fascia lata para evitar seccionarlo. Se separa y se deja visible el músculo vasto lateral, se secciona transversalmente el origen del músculo por el borde inferior del trocánter mayor hasta la cara posterolateral del fémur. Luego se secciona el vasto lateral de manera longitudinal, empezando en su cara

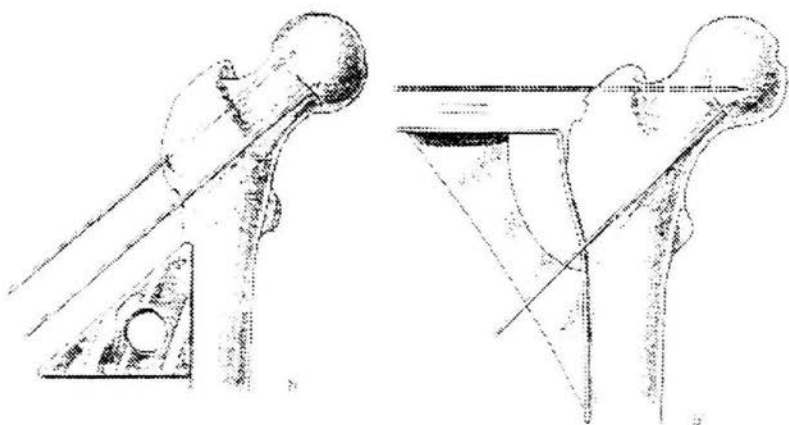
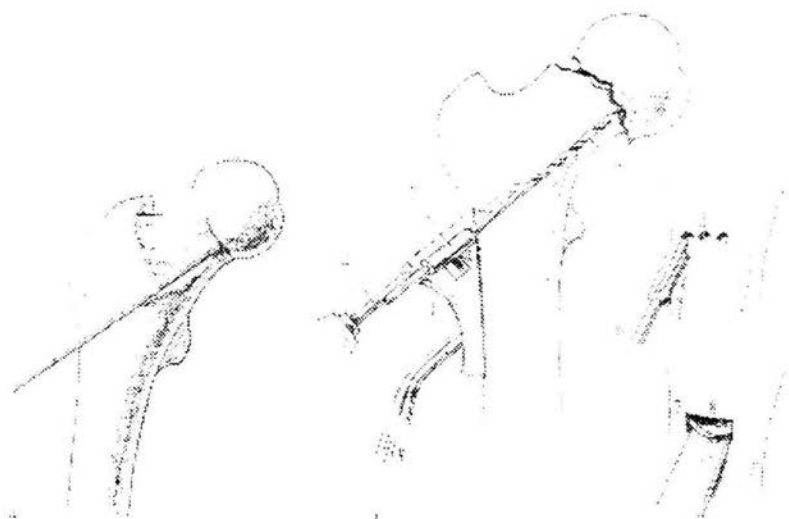
posterolateral a 0.5cm de su inserción en la línea áspera. Alternativamente, se va seccionando primero la aponeurosis sólo lateralmente, se disecciona el músculo posteriormente en su cara profunda y luego se secciona cerca de la línea áspera. Se mantiene separado anteriormente el cuerpo del vasto; por si se secciona una de las arterias perforantes, por este medio puede ser pinzada y ligada antes de que se retraiga. Después se secciona el músculo a lo largo del fémur en la distancia necesaria, se eleva con un desperi y se descubre la cara lateral y antero lateral de la diáfisis femoral. (19)

Mediante una nueva elevación subperióstica de la porción proximal del vasto lateral e intermedio, se descubre la línea intertrocantérea y la cara anterior del fémur inmediatamente por debajo de esta línea. (19)

FIJACION INTERNA:

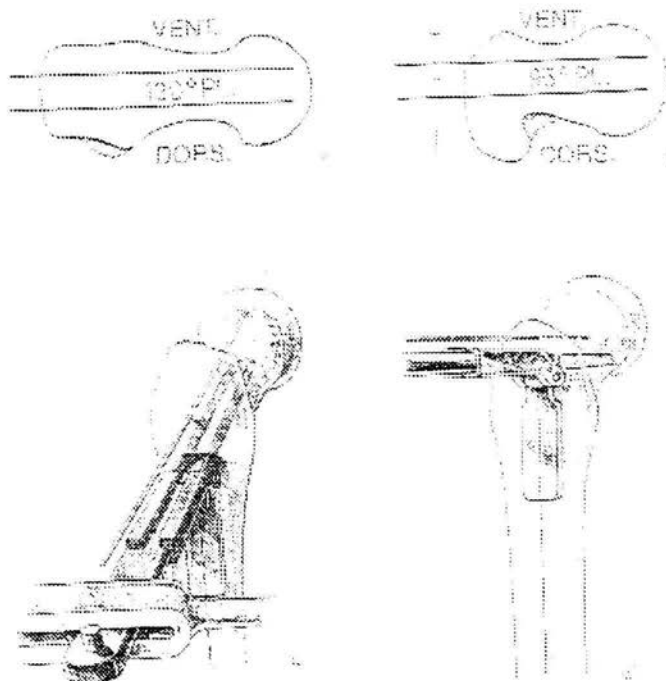
Primero se determina la posición del clavo en el fémur proximal, determinado el eje del cuello insertando un clavillo de kirschner por debajo de la cresta intertrocantérica, apoyada en la cara anterior, en su porción inferior, y se introduce su punta en la cabeza, tomando control radiográfico con el intensificador de imanes, para corroborar la posición del clavillo. (4)

Luego, la preparación de la entrada del escoplo se facilita con la guía de perforación triple con visor, a través del visor móvil se introduce una broca de 3.2mm o un clavillo de kirschner de 3.0mm, se sitúa esta broca de 6 a 8mm por encima del calcar y paralela el eje del cuello, se perfora el primer orificio de 4.5mm, situado hacia anterior con una profundidad de 4 a 6cm, se deja esta primera broca introducida y se utiliza una segunda broca de 4.5mm para los dos orificios restantes. Se retiran las brocas y la guía triple, agrandando los orificios con la fresa hasta convertirlos en una ranura. Se amplía esta ranura distalmente unos milímetros para acoplarse al hombro de la placa: esto evitará el astillamiento de la cortical lateral. (4).



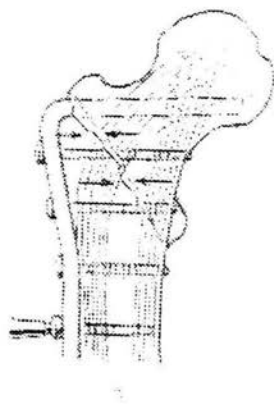
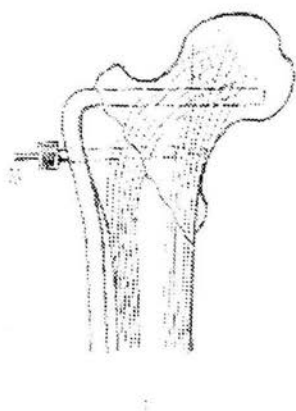
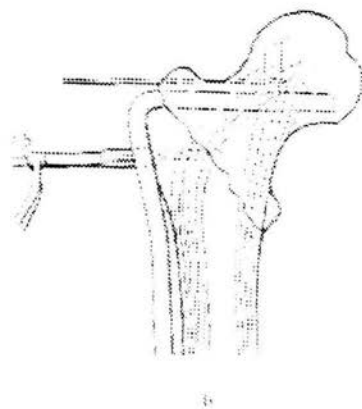
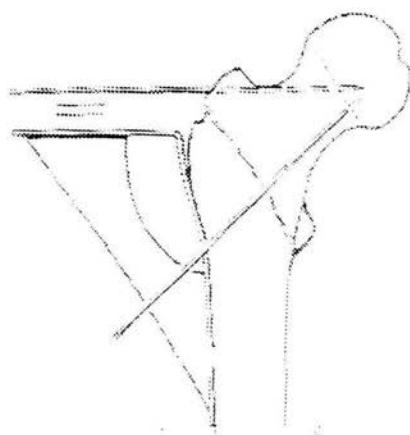
El punto de entrada de la placa angulada a 130° está situado en el centro de la cortical lateral, al insertar la placa angulada a 130° se debe de utilizar el ángulo de 50° de la plantilla triangular apoyado en la cortical lateral del fémur, se introduce un clavillo de kirschner en el trocánter mayor paralelo al primer clavillo y al borde superior del patrón triangular. (4)

El controlador de ángulos se desliza sobre el escoplo-guía, y se fija el ángulo que deben formar entre sí (50° para las placa anguladas a 130°), con el martillo diapasón se rota el escoplo-guía hasta que la aleta del controlador se sitúe paralela al eje longitudinal del fémur; en ese momento se golpea con el martillo sobre el escoplo-guía para introducirlo paralelo a su clavillo guía. (4).



Una vez completadas todas las medidas y determinaciones, y si no hay que realizar ningún cambio, se retira el escoplo-guía golpeándolo con el martillo-diapasón hacia fuera, y se fija la placa angulada a 130° escogida al instrumento impactor-extractor, introduciendo a mano el clavo en el canal. Se debe de encontrar poca resistencia, siendo suficiente pequeños golpes de martillo para terminar de introducirlo en el hueso. Cuando la placa se encuentre aproximadamente a 5mm de la cortical lateral del fémur, se retira el instrumento impactor-extractor y se acaba de introducir con el impactador. (4)

Luego de introducir la placa esta se fija al hueso, en los primeros 2 orificios proximales si se sitúan en el trazo de fractura, se perforan la primera cortical con la broca 4.5mm, luego se introduce la guía para canal de rosca de 3.2mm y se perfora la segunda cortical con la broca 3.2mm, posteriormente se mide la longitud del tornillo de cortical a colocar con el medidor de profundidad y si el hueso no esta muy osteoporótico se terraja con la terraja macho de 4.5mm, luego de esto se introducen los tornillos de cortical de 4.5mm de la longitud previamente tomada, los demás orificios restante solo se perfora con la broca 3.2mm, con la guía de broca de 3.2mm en neutro, ambas corticales, se miden los orificios con el medidor de profundidad, se terraja con la terraja macho de 4.5mm y se introducen los tornillos de cortical de 4.5mm de la longitud ya determinada. (4)



Posteriormente a la colocación de los tornillos a la placa angulada a 130° , se toman los controles radiográfico en las proyecciones antero posterior y lateral, si la placa esta bien colocada y los tornillos son de la medida adecuada, se procede a colocar el portovac de $1/4$ en la herida quirúrgica y se inicia el cierre por plano de la misma empezando con vicryl del uno cero para plano profundo y para tejido celular subcutáneo y dermalón 3- cero para la piel, se cubre la herida con gasas y apósitos estériles y se coloca vendaje pelvi-podálico en el miembro pélvico afectado dando por terminado el acto quirúrgico.

La herida quirúrgica se descubre a las 48 hrs. Posterior a la cirugía, con técnica estéril, y se le realiza curación en seco con gasas y apósitos estériles, en este mismo lapso de tiempo se retira el portovac de $1/4$ y sus gastos hemáticos se van anotando en el expediente clínico y en las hojas de enfermería.

En las primeras 48 hrs. de postoperatorio, si la herida quirúrgica está sin datos de infección y la condiciones generales del paciente lo permiten se da de alta del hospital, iniciando con la rehabilitación con movimientos pasivos y se cita el paciente a los 15 días de postoperado a la consulta externa para retiro de puntos e iniciar la rehabilitación activa si se puede, en caso de no poderse se envía al departamento de terapia física para un manejo en conjunto.

Posteriormente se continúa citando a los pacientes a la consulta externa hasta que sean dado de alta por los cirujanos ortopedistas y si el paciente tiene una enfermedad agregada se seguirá manejando en conjunto con la especialidad correspondiente.

TORNILLO DINAMICO DE CADERA (DHS)

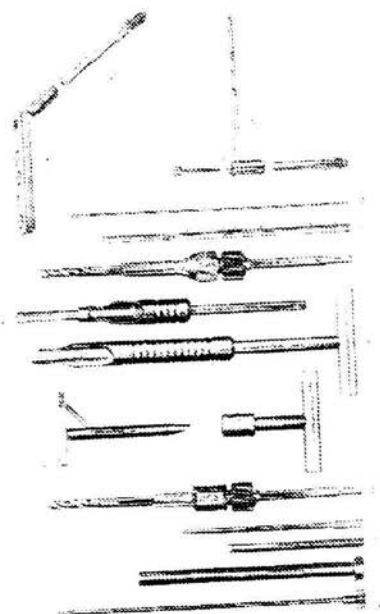
La evolución técnica de estas placas ha dado lugar al desarrollo,

En primer lugar, del tornillo dinámico de cadera (DHS) en 1985, el cual está indicado en las fracturas tipo 31 A1, A2 Y A3. Este sistema consta de una placa que va desde 2 a 16 orificios, con ángulos que van de 130° , 140° , 145° y 150° , siendo más utilizado el de 130° , con una longitud del cilindro (barril) de 25 y 38mm, el de menor grado se utiliza para tornillos menores de 80mm y el de mayor grado para los tornillos mayores de 80mm, un grosor de la placa de 5.8mm, con un ancho de 19mm y el tornillo que se dirige a la cabeza femoral, tiene un diámetro de rosca de 12.5mm, con un vástago de 8.0mm y con longitudes que van de 50 a 145mm. (3, 4,29).

El tornillo dinámico de cadera, proporciona una compresión dinámica de la fractura al realizar la carga. Esto mantiene en contacto una amplia superficie del fragmento proximal y distal, favoreciendo la consolidación ósea, también permite la impactación controlada de la fractura durante la de ambulación. Esta impactación proporciona una estabilidad e impide la migración y perforación de la cabeza o del cuello por el tornillo. (21).

INSTRUMENTACION PARA COLOCAR EL SISTEMA DINAMICO DE CADERA (DHS):

- a- Placa DHS.
- b- Tornillo DHS.
- c- Tornillo para compresión de DHS/DCS.
- d- Clavillo de Kirschner guía, con punta roscada.
- e- Dispositivo de medición directa.
- f- Broca triple del DHS.
- g- Macho de terrajar y manguito centrador corto para el macho.
- h- Llave para el tornillo y manguito centrador largo para la llave del tornillo.
- i- Guía de ángulos para DHS.
- j- Mango en T con acoplamiento rápido para la guía de ángulos.
- k- Tornillo de acoplamiento.
- l- Vástago de guía.
- m- Impactador con punta de plástico.
- n- Tornillo de acoplamiento para la extracción del tornillo DHS/DCS.(4)



TECNICA QUIRURGICA PARA LA COLOCACION DEL SISTEMA DINAMICO DHS:

COLOCACION DEL PACIENTE:

Se coloca al paciente en decúbito supino, en la mesa de tracción (la utilización de la mesa de tracción es opcional), con una contracción almohadillada entre las piernas y la pierna no lesionada se colocada sobre un soporte, en abducción y flexión de cadera. Se protege al nervio ciático popliteo externo en esta posición. Esta posición permite utilizar el brazo en C del intensificador de imágenes colocado ente las piernas del paciente para obtener las imágenes en proyección antero posterior y lateral, manteniéndolo en el lado no estéril de un campo y transparente y estéril vertical. La corrección de las proyecciones antero posterior y lateral debe verificarse antes de la cirugía. (19).

COLOCACION DEL CAMPO QUIRURGICO:

Se prepara la piel de la cadera tras 10 minutos de enjabonamiento con cepillo y las soluciones antisépticas habituales. Se enmarca la cara lateral de la cadera desde la cresta iliaca hasta la parte distal del muslo con paños y sábanas, teniendo cuidado de colocar las pinzas de campo de manera que no interfieran con las imágenes de la fractura. Se coloca un paño vertical para permitir que el brazo en C del intensificador pueda utilizarse sin necesidad de vestirlo por separado. Se utiliza un plástico adhesivo transparente de "aislamiento" aplicado directamente a la piel en la zona de la incisión. (19).

TECNICA DE REDUCCION:

Se realiza una reducción cerrada de la fractura. Generalmente, las fracturas trocantéricas se reducen en ligera rotación interna o neutra, se ajusta cuidadosamente la tracción para obtener la reducción y se comprueba la reducción mediante una radiografía antero posterior y lateral o mediante el intensificador de imágenes. (19)

VIA DE ABORDAJE LATERAL A LA DIAFISIS PROXIMAL Y REGION TROCANTEREA:

Se realiza una incisión a unos 5cm proximal y anterior al trocánter mayor, se realiza una curva hacia distal y posteriormente sobre la cara posterolateral del trocánter y luego distalmente por la cara lateral del muslo, paralela al fémur, durante 10cm o más. Se profundiza la disección en la línea de la incisión hasta la fascia lata. Se secciona la fascia lata con tijeras. En la parte proximal de la herida se divide la fascia inmediatamente posterior al músculo tensor de la fascia lata para evitar seccionarlo. Se separa y se deja visible el músculo vasto lateral, se secciona transversalmente el origen del músculo por el borde inferior del trocánter mayor hasta la cara posterolateral del fémur. Luego se secciona el vasto lateral de manera longitudinal, empezando en su cara

posterolateral a 0.5cm de su inserción en la línea áspera. Alternativamente, se va seccionando primero la aponeurosis sólo lateralmente, se disecciona el músculo posteriormente en su cara profunda y luego se secciona cerca de la línea áspera. Se mantiene separado anteriormente el cuerpo del vasto; por si se secciona una de las arterias perforantes, por este medio puede ser pinzada y ligada antes de que se retraiga. Después se secciona el músculo a lo largo del fémur en la distancia necesaria, se eleva con un desperi y se descubre la cara lateral y antero lateral de la diáfisis femoral. (19)

Mediante una nueva elevación subperióstica de la porción proximal del vasto lateral e intermedio, se descubre la línea intertrocanterea y la cara anterior del fémur inmediatamente por debajo de esta línea. (19)

FIJACION INTERNA:

Después de la reducción de la fractura se mantiene provisionalmente fijada con clavillos de kirschner, las cuales no deben de interferir con la posterior inserción del tornillo DHS y la placa DHS. Para determinar el ante versión del cuello femoral se pasa un clavillo apoyado en la cara anterior del cuello femoral. Se utiliza la guía de ángulos para DHS apropiada, sujetándola en posición con el mango en T, y se introduce suavemente el clavillo en la cabeza femoral mediante golpecitos con un martillo. (4)

Se sitúa la guía de ángulo para DHS contra la pared lateral de la diáfisis femoral, colocándola de manera que el tubo de guía apunte al centro de la cabeza femoral. Se perfora un orificio en la cortical lateral con una broca de 2.0mm. Se inserta el clavillo guía de kirschner en el centro de la cabeza femoral y se hace avanzar hasta el hueso subcondral manteniéndola en esta posición durante todo el procedimiento; su punta roscada aumenta su anclaje en el hueso y evita que se salga inadvertidamente. Este clavillo debe quedar situado en el centro del cuello femoral, tanto en la proyección antero posterior como en la lateral, y se debe comprobar su posición: si no es perfecta se debe cambiar antes de seguir el procedimiento. (4)

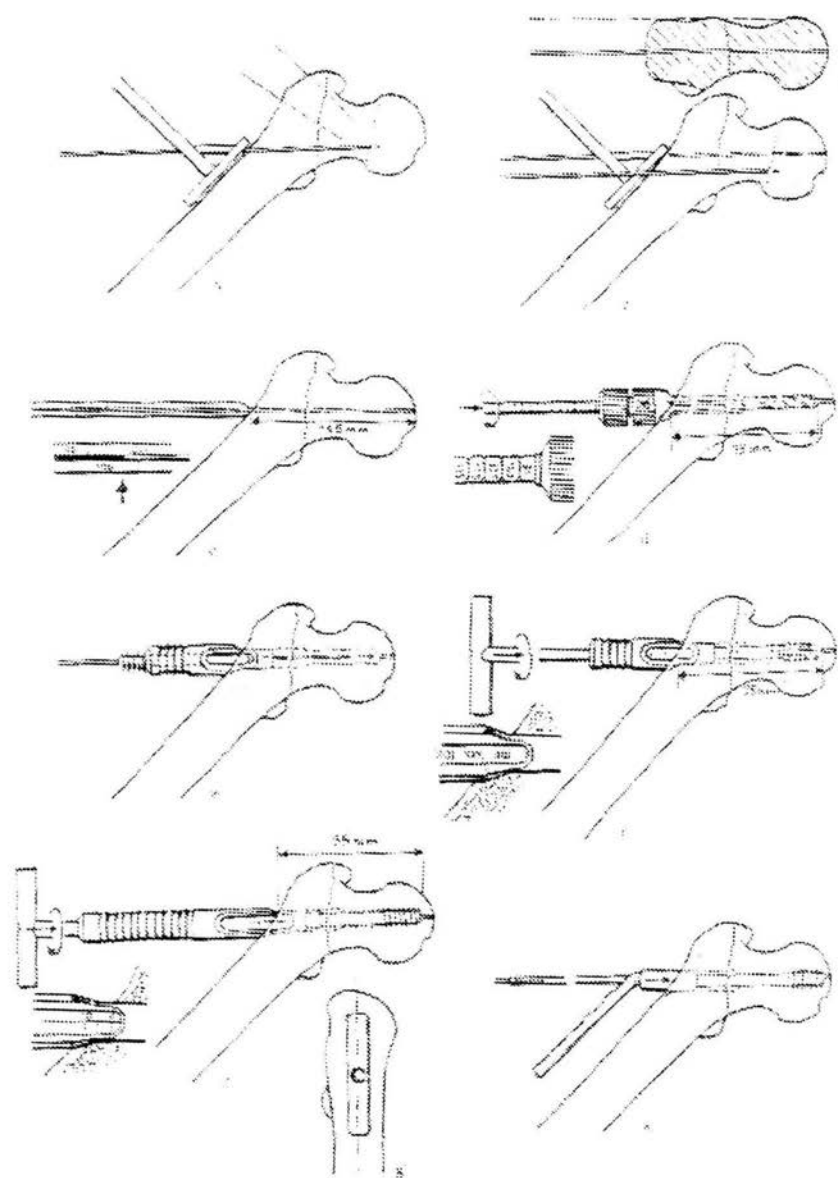
Se desliza el dispositivo de medición directa sobre la aguja y se lee directamente la longitud que marca, y se retira el primer clavillo; luego se utiliza la broca triple del DHS y se perfora el orificio, el cual debe llegar a 10mm del hueso subcondral, por tanto, se debe de escoger la profundidad correcta.(4)

Si el clavillo se sale al retirar la broca triple se debe de reinsertar inmediatamente, ya que se puede colocar el tornillo en dirección equivocada, especialmente en hueso osteoporótico. Es fácil volver a reinsertar el clavillo y para ello se utiliza como guía el manguito centrador corto y un tornillo DHS insertado en éste manguito de forma retrógrada, pasando el clavillo por el canalado central del tornillo. (4)

Ahora se debe ensamblar el tornillo de acoplamiento, el vástago de guía y el tornillo DHS: se inserta el tornillo de acoplamiento a través del vástago hueco de la guía en el tornillo DHS, el conjunto de tres piezas se coloca dentro de la llave para el tornillo (esta llave previamente se ha introducido en el manguito

centrados largo). Ahora todo el montaje completo se desliza sobre el clavillo guía, introduciendo la punta del manguito centrador en el orificio perforado. Girando la llave el tornillo va penetrando en el cuello femoral hasta que la marca del cero de la llave alcanza la cortical lateral. (4)

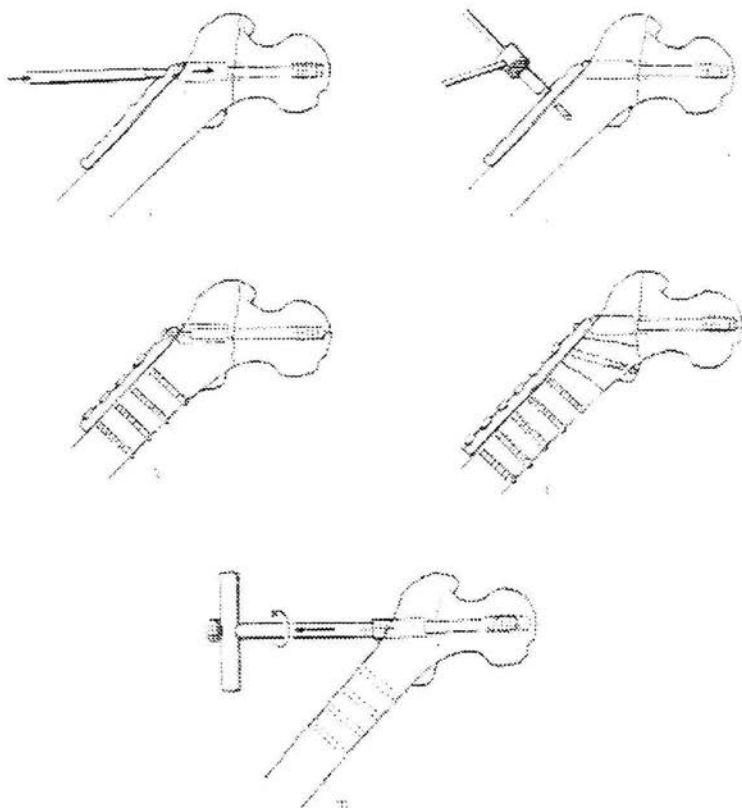
Esto significa que con la longitud seleccionada de tornillo su punta queda a 10mm de la interfase articular. En hueso porótico el tornillo debe ser insertado 5mm más profundo. El mango en T de la llave debe quedar paralelo a la diáfisis femoral al final de la inserción del tornillo. (4).



La llave y el manguito centrador se retiran, y la placa DHS se desliza sobre las tres piezas ensambladas. Después se desmontan el tornillo de acoplamiento y el vástago de guía. Con el impactador se termina de introducir la placa y se asienta sobre la cortical lateral del fémur. (4)

La placa seleccionada (ya sea de 2, 4,6 orificios etc.) Se fija a la diáfisis del fémur, perforando los orificios, con la broca de 3.2mm y utilizando la guía de broca de 3.2mm en posición neutra, se utiliza el medidor de profundidad, luego se introduce la terraja macho de 4.5mm y se introducen los tornillos de cortical de 4.5mm de las longitudes determinadas.

Posteriormente a la fijación de la placa a la diáfisis femoral se impacta la fractura, en primer lugar se debe de soltar la tracción de la mesa ortopédica, en caso de que se tenga. La impactación se puede conseguir ya sea con el tornillo de compresión o aplicando algunos golpes, con ayuda del impactador, contra la placa y la diáfisis. (4).

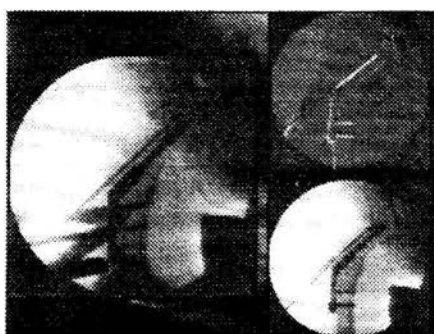
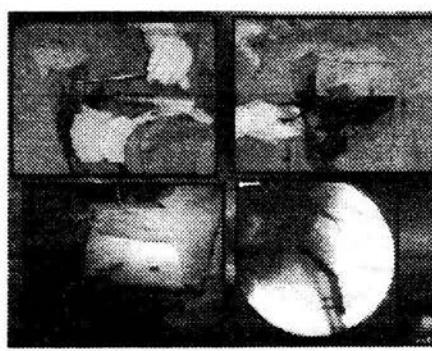
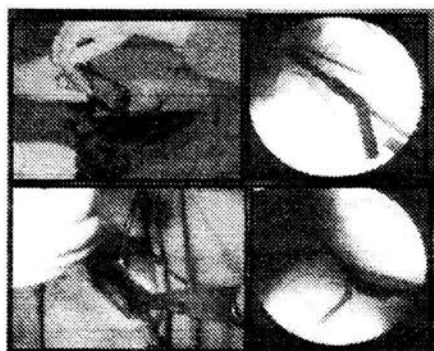
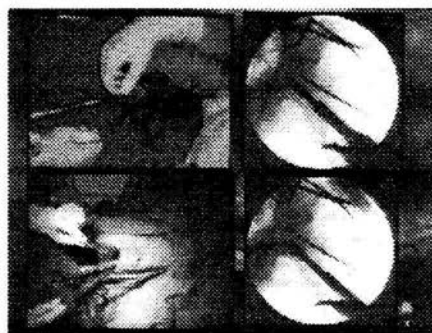
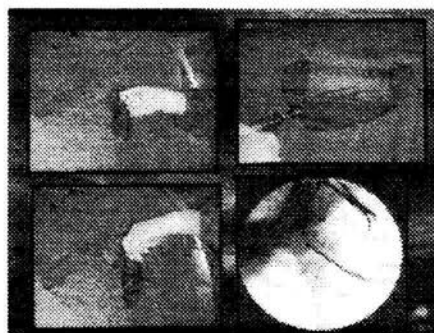
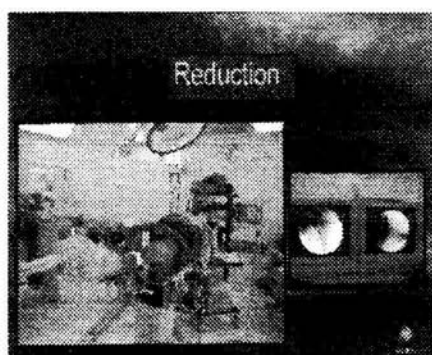
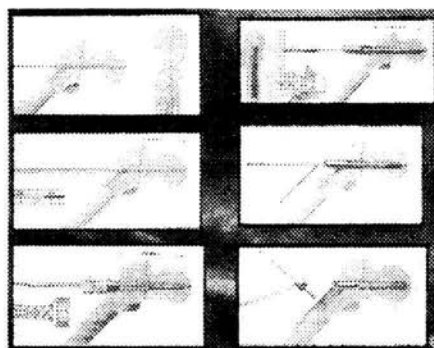


Posteriormente a la colocación de los tornillos a la placa DHS y a la impactación de la fractura, se toman los controles radiográficos en las proyecciones antero posterior y lateral, si la placa DHS está bien colocada y los tornillos son de la medida adecuada, se procede a colocar el portovac de 1/4 en la herida quirúrgica y se inicia el cierre por plano de la misma empezando con vicryl del uno cero para plano profundo y para tejido celular subcutáneo y dermalón 3- cero para la piel, se cubre la herida con gasas y apósitos estériles y se coloca vendaje pelvi-podálico en el miembro pélvico afectado dando por terminado el acto quirúrgico.

La herida quirúrgica se descubre a las 48 hrs. posterior a la cirugía, con técnica estéril, y se le realiza curación en seco con gasas y apósitos estériles, en este mismo lapso de tiempo se retira el portovac de 1/4 y sus gastos hemáticos se van anotando en el expediente clínico y en las hojas de enfermería.

En las primeras 48 hrs. de postoperatorio, si la herida quirúrgica está sin datos de infección y las condiciones generales del paciente lo permiten se da de alta del hospital, iniciando con la rehabilitación con movimientos pasivos y se cita al paciente a los 15 días de postoperado a la consulta externa para retiro de puntos e iniciar la rehabilitación activa si se puede, en caso de no poderse se envía al departamento de terapia física para un manejo en conjunto.

Posteriormente se continúa citando a los pacientes a la consulta externa hasta que sean dado de alta por los cirujanos ortopedistas y si el paciente tiene una enfermedad agregada se seguirá manejando en conjunto con la especialidad correspondiente.



EJEMPLO DE COLOCACION DEL SISTEMA DINAMICO DE CADERA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- 1) ¿Los pacientes con fractura trocantéricas tratados con Placa angulada, tienen mejores resultados que los tratados con el sistema DHS?.
- 2) ¿Los pacientes con fractura trocantéricas tratados con DHS y/o Placa Angulada tienen igual o mejores resultados que los publicados por la literatura?

JUSTIFICACION

Un estudio realizado por la revista de cirugía ortopédica Et RéParatrice De L'Appareil Motear concluyó que la placa angulada a 130° es eficaz y proporciona la fijación de la fractura transtrocantéricas de forma simple y sólida. Sin embargo, este material de osteosíntesis necesita ser modificado para mejorar su fijación en la cabeza femoral (30)

Schlemminger, Schleef y Stankovic opinan que la indicación de osteosíntesis con la placa angulada a 130° para los pacientes mayores con fracturas transtrocantéricas está limitado, debido a la introducción de otros implantes de osteosíntesis como el sistema dinámico de cadera (DHS.) (31).

O Brien, Meek y colaboradores reportaron en su estudio que el sistema dinámico de cadera (DHS) se asocia a un riesgo bajo de complicaciones y que se debe de considerar como el implante de elección para este tipo de fracturas. (32).

De acuerdo con estos reporte de la literatura, de que la placa angulada a 130° se le debe hacer modificaciones o debe ser sustituida por otros implantes como el DHS, esta investigación informara la experiencia obtenida con estos dos sistemas de osteosíntesis y a la vez si estamos acorde con lo reportado por la literatura.

HIPOTESI

- 1) Los pacientes con fracturas trocantéricas tratados con el sistema DHS, tienen mejores resultados que los tratados con la placa angulada.
- 2) Los pacientes con fracturas trocantéricas tratados con el sistema DHS y/o con la Placa Angulada tienen igual o mejores resultados que los publicado por la literatura?

OBJETIVOS

GENERAL

El objetivo del estudio es informar la experiencia obtenida en el manejo de las fracturas trocantéricas tratadas con DHS y placa angulada en el Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana "Guillermo Barroso Corichi" en el período comprendido del 1ro de enero del 2000 al 31 de diciembre del 2003.

ESPECIFICOS

- 1- Determinar el género y la edad mas frecuentes para estas fracturas.
- 2- Determinar el miembro pélvico mas afectado.
- 3- Determinar el mecanismo de lesión mas frecuente.
- 4- Determinar los días de hospitalización desde su ingreso hasta su alta.
- 5- Determinar la duración del tiempo quirúrgico para cada cirugía.
- 6- Cuantificar el Sangrado trans y posquirúrgico de cada cirugía.
- 7- Determinar las complicaciones trans y posquirúrgicas de cada cirugía.
- 8- Determinar la consolidación ósea de las fracturas según los criterios de Montoya.
- 9- Determinar cual de la clasificación AO fue la más frecuente.

DISEÑO METODOLOGICO:

MATERIAL Y METODO

Este estudio fue diseñado como retrospectivo, longitudinal y comparativo, efectuado en el Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana del 1ro de enero del 2000 al 31 de diciembre del 2003, en el cual fueron revisados los expedientes clínicos y radiológicos de 80 pacientes que fueron tratados con DHS y con placa angulada. Se recabaron datos sobre las siguientes variables: género y edad, mecanismo de lesión, miembro pélvico mas afectado, días de hospitalización, duración del tiempo quirúrgico, sangrado y complicaciones trans y posquirúrgicas, consolidación ósea de las fracturas según los criterios de Montoya. Todos los casos fueron clasificados según la AO.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se incluyeron 80 pacientes que fueron ingresados y tratados en el Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana en el periodo del 1ro de enero del 2001 al 31 de diciembre del 2003, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión.

CRITERIOS DE INCLUSION

Pacientes con fractura trocantérica, ingresados y tratados en el Departamento de Trauma y Ortopedia del Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana en el periodo comprendido del 1ro de enero del 2000 al 31 de diciembre del 2003, de ambos géneros, mayores de 40 años y menores de 90, con expediente clínico y radiológico completos.

CRITERIOS DE NO INCLUSION

- 1) Pacientes poli fracturados.
- 2) Pacientes menores de 40 años y mayores de 90 años.
- 3) Paciente con expediente clínico y radiológico incompleto.
- 4) Fracturas trocantéricas con tratamiento previo en otro hospital.
- 5) Pacientes con otra lesión ósea asociada.
- 6) Pacientes que hayan sido trasladados a otra institución de salud, con fractura trocantérica.
- 7) Pacientes que presenten comorbilidad y/o hayan fallecido por causas ajenas a la fractura y su tratamiento.
- 8) Pacientes con fractura de cadera trocantérica en la que esten indicada el sistema DHS o la placa angulada, pero fue intervenido con otro sistema de osteosíntesis
- 9) Pacientes con fractura de cadera de la región trocantérica que hayan sido manejados de forma conservadora.

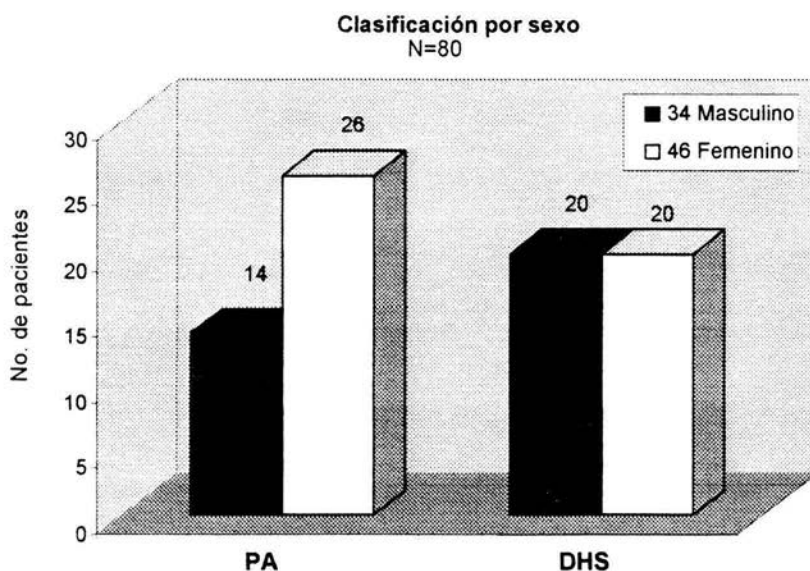
CRITERIOS DE EXCLUSION

Fueron todo paciente que no cumpla con los criterios de inclusión y que no haya tenido un control subsecuente.

RESULTADOS DE LA TABLA y GRAFICO # 1

Sexo	PA	DHS	Total	%
Masculino	14	20	34	42,5%
Femenino	26	20	46	57,5%
	40	40	80	100,0%

Tabla # 1.



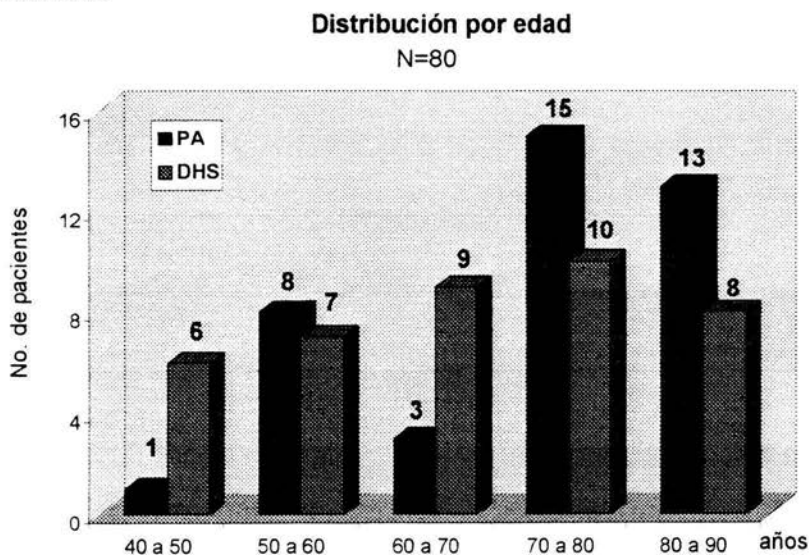
Grafica # 1.

Los resultados del estudio de los 80 pacientes según el sexo en la tabla y grafico # 1 nos dice que en total hubieron 34 pacientes del sexo masculino y 46 del sexo femenino para un 42.5% y 57.5% respectivamente, en conclusión el sexo femenino fue el más afectado.

RESULTADOS DE LA TABLA Y GRAFICO # 2

Edad	PA	DHS	Total	%
40 a 49	1	6	7	8,8%
50 a 59	8	7	15	18,8%
60 a 69	3	9	12	15,0%
70 a 79	15	10	25	31,3%
80 a 89	13	8	21	26,3%
Total	40	40	80	100,0%

Tabla # 2.



Fuente: Cruz roja Mexicana

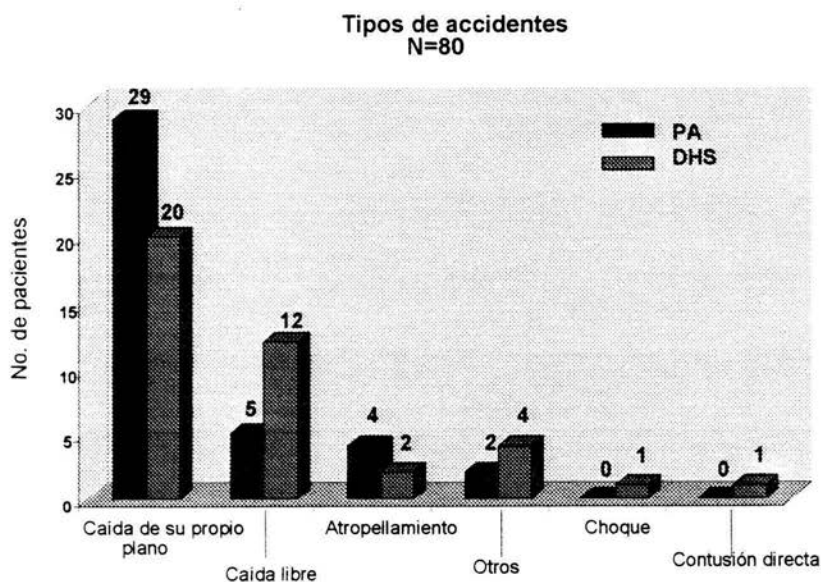
Grafica # 2.

El Rango de edad fue de 40 a 90 años,(promedio 69.7 años), para ambos grupos. Comparativamente la edad promedio para los tratados con PA fue de 72.8 años, mientras que para los tratados con el DHS fue de 66.7 años.

RESULTADOS DE LA TABLA Y GRAFICO # 3

Descripción	PA	DHS	Total	%
Caída de su propio plano	29	20	49	61,3%
Caída libre	5	12	17	21,3%
Atropellamiento	4	2	6	7,5%
Otros	2	4	6	7,5%
Choque	0	1	1	1,3%
Contusión directa	0	1	1	1,3%
Total	40	40	80	

Tabla # 3.



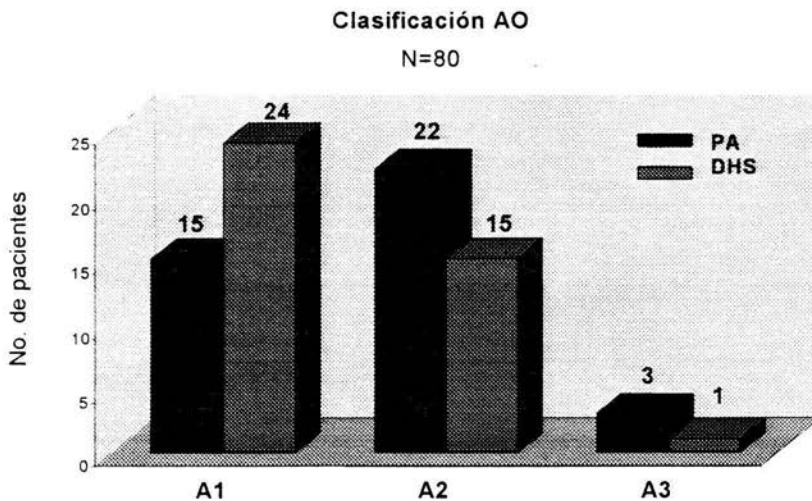
Grafica # 3.

Las fracturas fueron producidas por mecanismo de baja energía en 49 casos (61.3%) y de alta energía en 31(38.7%). La causa en el mecanismo de lesión de baja energía fue la caída de su propio plano de sustentación y la de alta energía fueron: caída libre en 17 casos, atropellamiento 6, otros 6 (caída de las escaleras 4, agresión por terceras personas 2), choque 1 caso y contusión directa 1 caso.

RESULTADOS DE LA TABLA Y EL GRAFICO # 4.

Descripción	PA	DHS	Total	%
A1.1	10	13	23	28,8%
A1.2	2	9	11	13,8%
A1.3	3	2	5	6,3%
A2.1	8	5	13	16,3%
A2.2	8	3	11	13,8%
A2.3	6	7	13	16,3%
A3.1	2	1	3	3,8%
A3.2	0	0	0	0,0%
A3.3	1	0	1	1,3%
	40	40	80	100,0%

Tabla # 4



Fuente: Cruz roja Mexicana

Gráfico # 4.

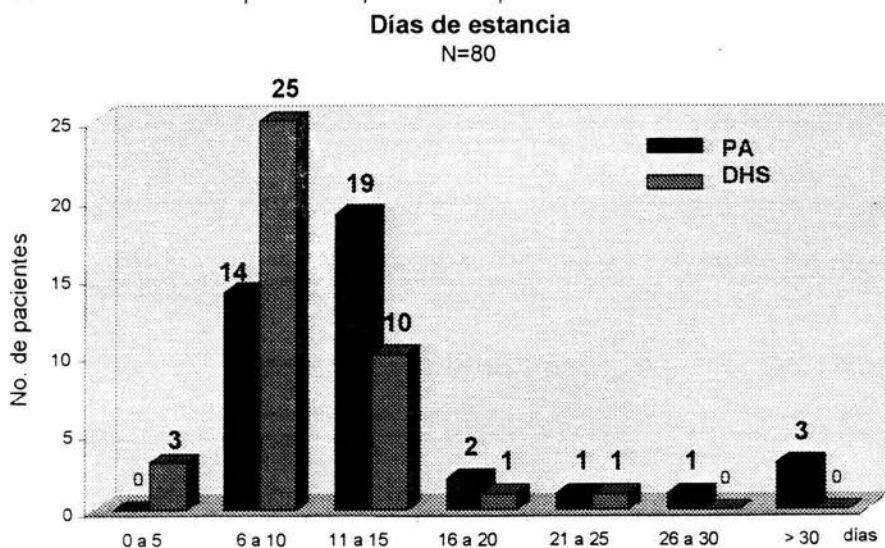
En esta tabla y gráfico se observa la distribución por el tipo de fractura, la cual fue la siguiente: 31 A1.1 23 casos (28.8%), 31 A2.1 13 casos y A2.3 13 (16.3%), 31 A1.2 11 casos y A2.2 11 (13.8%), 31 A1.3 5 casos (6.3%), 31 A3.1 3 casos (3.8%), 31 A3.3 1 caso (1.3%), siendo la más frecuente la 31 A1.1.

RESULTADOS DE LA TABLA Y DEL GRAFICO # 5.

Descripción	PA	DHS	Total	%
0 a 5 días	0	3	3	3,8%
6 a 10 días	14	25	39	48,8%
11 a 15 días	19	10	29	36,3%
16 a 20 días	2	1	3	3,8%
21 a 25 días	1	1	2	2,5%
26 a 30	1	0	1	1,3%
> 30	3	0	3	3,8%
	40	40	80	

Tabla # 5.

En esta tabla y gráfico se muestran los días de estancia intrahospitalaria para cada grupo de tratamiento, con un rango de 4 a 48 días (promedio 12). En promedio el grupo tratado con DHS tuvo 10 días de hospitalización y los tratados con PA tuvieron 14 días, por ende los pacientes tratados con el DHS estuvieron menos tiempos de hospitalización que los tratados con la PA.



Fuente: Cruz roja Mexicana

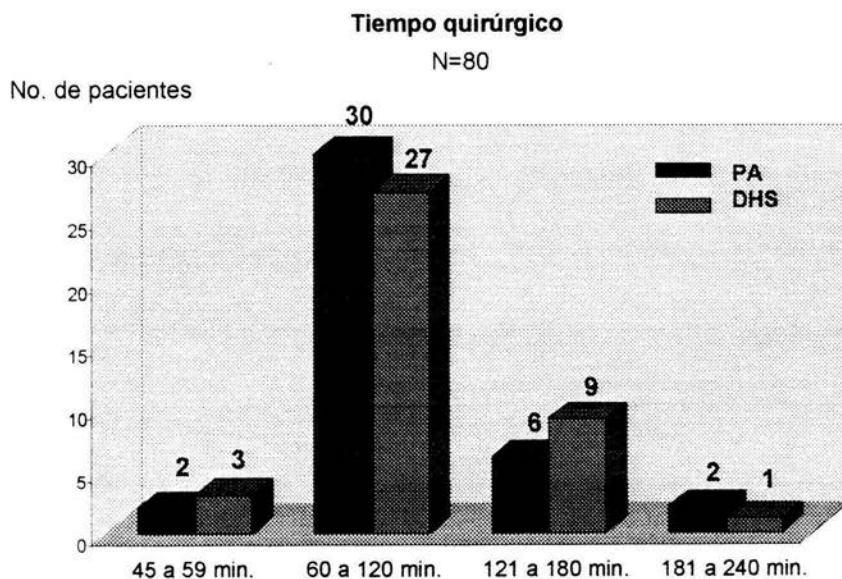
Grafico # 5.

RESULTADOS DE LA TABLA Y EL GRAFICO # 6.

Descripciones	PA	DHS	Total	%
45 a 59 minutos.	2	3	5	6,3%
60 a 120 minutos.	30	27	57	71,3%
121 a 180 minutos	6	9	15	18,8%
181a 240 minutos	2	1	3	3,8%
	40	40	80	1

Tabla # 6.

En esta tabla y grafico se muestran los tiempos quirúrgicos de ambos tratamientos, con un rango de 45 a 240 minutos (promedio general de 105 minutos.) Para el DHS el promedio fue de 103 minutos, y para la Placa Angulada el promedio fue de 108 minutos, teniendo el grupo tratado con DHS menor duración del tiempo quirúrgico.



Fuente: Cruz roja Mexicana

Grafico # 6.

RESULTADOS DE LA TABLA Y DEL GRAFICO # 7.

Descripción	PA	DHS	Total	%
100 a 200MI	3	7	10	12,5%
201 a 400MI	17	16	33	41,3%
401 a 600MI	13	7	20	25,0%
601 a 800MI	4	5	9	11,3%
801 a 1000MI	2	2	4	5,0%
1001 a 1200MI	0	1	1	1,3%
1201 a 1400MI	0	1	1	1,3%
1401 a 1500MI	1	1	2	2,5%
	40	40	80	

Tabla # 7.

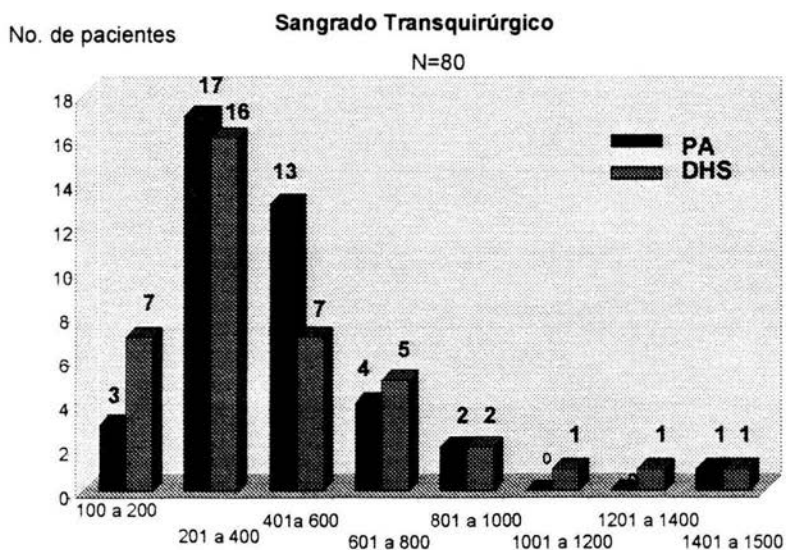


Grafico # 7.

En esta tabla y gráfico se muestra el sangrado transquirúrgico que hubo, con un rango de 100 a 1500MI (promedio general 416MI). El promedio para el grupo tratado con el DHS fue de 402MI y para los tratados con PA fue de

431MI, ósea los tratados con DHS tuvieron menor cantidad de sangrado transquirúrgico que los tratados con PA

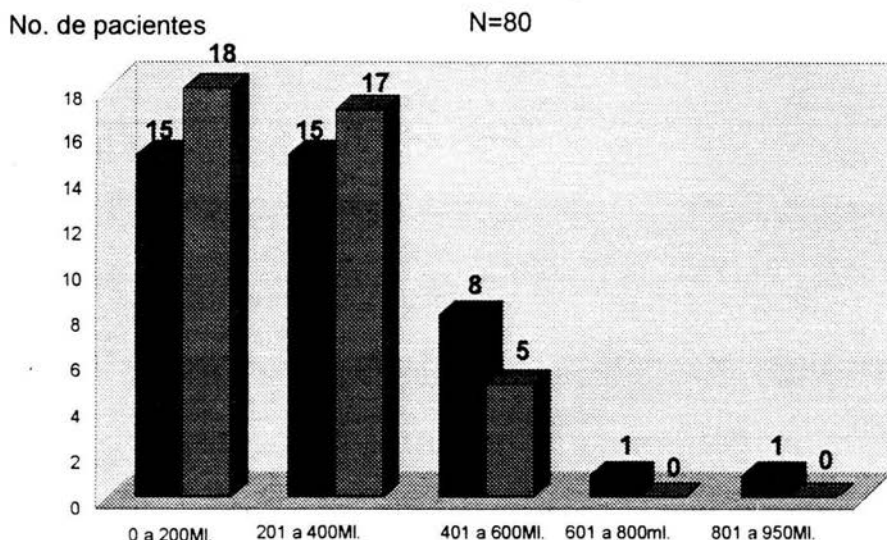
RESULTADOS DE LA TABLA Y EL GRAFICO # 8.

Descripción	PA	DHS	Total	%
0 a 200MI	15	18	33	41,3%
201a 400MI	15	17	32	40,0%
401 a 600MI	8	5	13	16,3%
601a 800MI	1	0	1	1,3%
801 a 950MI.	1	0	1	1,3%
	40	40	80	

Tabla # 8.

En esta tabla y gráfico se muestra el sangrado posquirúrgico que hubo, con un rango de 0 a 950MI (promedio general 235MI). Para los tratados con DHS el promedio fue de 209MI y para los tratados con PA fue de 261MI, ósea el grupo tratado con DHS obtuvo menor cantidad de sangrado posquirúrgico que los tratados con PA.

Sangrado Posquirúrgico



Fuente: Cruz roja Mexicana

Grafico # 8
RESULTADOS DE LA TABLA # 9.

En las complicaciones transquirúrgicas los tratados con placa angulada 2 casos (5%), uno presento estado de choque y el otro presento fractura del trocánter mayor durante la cirugía; con DHS tuvieron 3 (7.5%), uno presento taquicardia supraventricular, otro presento falla cardiaca y el último presento lesión de los vasos perforantes.

Descripción	PA	DHS	Total
Estado de choque.	1 caso.	0 caso.	1 caso.
Fx Trocánter Mayor durante la cirugía	1 caso.	0 caso.	1 caso.
Taquicardia supraventricular.	0 caso.	1 caso.	1 caso.
Falla Cardiaca.	0 caso.	1 caso.	1 caso.
Lesión de Vasos perforantes.	0 caso.	1 caso.	1 caso.
Total	2 casos.	3 casos.	5 casos.

Tabla # 9.

RESULTADOS DE LA TABLA # 10.

Descripción	PA	DHS	Total
Fuga Material Osteosíntesis.	5 casos.	3 casos.	8 casos.
Infección Aislada.	1 caso.	1 caso.	2 casos
Fractura Desplazada.	1 caso.	0 caso	1 caso
Osteítis	1 caso.	0 caso.	1 caso.
Total	8 casos.	4 casos.	12 casos.

Tabla # 10.

Las complicaciones posquirúrgicas en los tratados con placa angulada 8 casos (20%), 5 presentaron fuga de material de osteosíntesis, de los cuales 2 se acompañaron de infección, uno presentó fractura desplazada, otro presentó osteítis y por último uno presentó infección aislada. En cambio con DHS 4 (10%), 3 por presentar fuga de material de osteosíntesis, de los cuales uno se acompañó de infección y otro presentó infección aislada. Un paciente de cada grupo de tratamiento con infección terminó en cirugía de cadera tipo Girlestone, por consiguiente los tratados con DHS obtuvieron menos complicaciones posquirúrgicas que los tratados con PA.

RESULTADOS DE LA TABLA # 11.

Descripción	PA	DHS	Total	%
B. peridural	15	22	37	46.25
B. subaracnoideo	25	17	42	52.5
General	0	1	1	1.25
Total	40	40	80	100

Tabla # 11.

En esta tabla se observa que el procedimiento anestésico más frecuente fue el bloqueo subaracnoideo con un 52.5%, seguido del Bloqueo peridural con un 46.25% y el menos frecuente fue la anestesia general con 1.25%

RESULTADOS DE LA TABLA # 12 Y EL GRAFICO # 9..

Semana	G1		G2		G3		G4	
	PA	DHS	PA	DHS	PA	DHS	PA	DHS
4	24	36		7				
8	14	3	24	29		11		1
12	1		11	1	23	24	1	12
16			4	2	11	1	19	19
20					3	2	12	5
24						1	4	
28					2		2	
32								1
> 32							1	1
Totales	39	39	39	39	39	39	39	39

Tabla # 12.

Los tratados con DHS obtuvieron una consolidación ósea mucho más rápida (Grado IV entre la 12 y las 16 semanas), que los tratados con Placa Angulada (Grado IV entre la 16 y 20 semanas).

Grados de consolidación

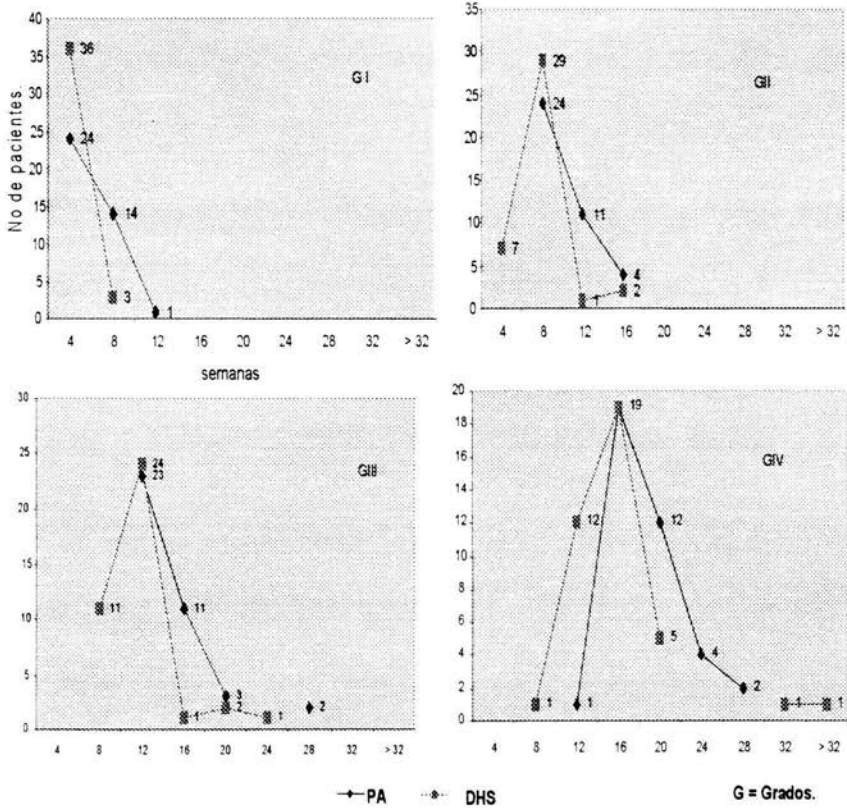


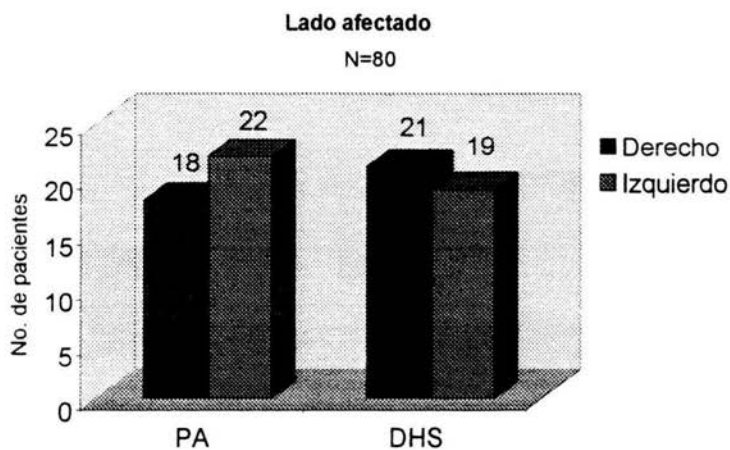
Grafico # 9.

RESULTADOS DE LA TABLA # 13 Y EL GRAFICO # 10.

Descripción	PA	DHS	Total	%
Derecho	18	21	39	48,75%
Izquierdo	22	19	41	51,25%
	40	40	80	

Tabla # 13.

En esta tabla y gráfico se muestra que el miembro pélvico más afectado fue el izquierdo con un total de 41 para un 51.25%.



Fuente: Cruz roja Mexicana

Grafico # 10.

RESULTADOS DE LA TABLA # 14

Descripción	PA	DHS	Total	%
Diabetes	8	4	12	15,0%
HA	6	0	6	7,5%
Otros	3	2	5	6,3%
Diabetes + HA	3	3	6	7,5%
Cardiopatías Neumopatías	2	0	2	2,5%
Diabetes + Ha + otros	2	0	2	2,5%
Neumopatía	1	1	2	2,5%
Cáncer + otros	1	0	1	1,3%
HA + otros	1	2	3	3,8%
Diabetes +cardiopatías	0	1	1	1,3%
Sin enfermedades asociadas	20	20	40	50,0%
Total	47	33	80	100,0%

Tabla # 14.

En esta tabla se puede observar que de los 80 pacientes, 40 de ellos, ósea el 50% no padecía de enfermedades asociadas, pero el otro 50% si padecía de una enfermedad asociada ya sea sola o combinada.

RESULTADOS DE LA TABLA # 15 Y EL GRAFICO # 11.

Descripción	PA	DHS	Total	%
G 6-7	0	0	0	0,0%
G 5	1	7	8	10,0%
G 4	10	24	34	42,5%
G 3	18	9	27	33,8%
G 2	10	0	10	12,5%
G 1	1	0	1	1,3%
	40	40	80	

Tabla # 15.

En esta tabla y gráfico se observa que el índice de SINGH para medir el grado de osteoporosis más frecuente fue el grado 4 con un total de 34, para un 42.5%, seguidos del grado 3 con un total de 27, para un 33.8%. Luego estuvo el grado 2 con un total de 10, para un 12.5%, le siguió el grado 5 con un total de 8, para un 10.0% y por último el grado 1, con uno para un 1.3%. Por consiguiente el grado 4 fue el más frecuente, de los cuales la mayoría proviene del grupo tratado con el DHS, ya que este grado corresponde al límite entre el hueso sano y el osteoporótico., por ende el tornillo del DHS tendrá un mayor anclaje. También en el grado 5 se encontraron 7 pacientes tratados con el DHS ya que en este grado se considera histológicamente hueso normal. Se observó que los pacientes tratados con la Placa Angulada la mayoría provienen del grado 3, donde ya hay una osteoporosis definida y continúa hacia los grados 2 y 1, donde hay una osteoporosis avanzada y severa respectivamente, donde quizás el tornillo del DHS no tendría un buen anclaje. Podemos decir que en los grados 5,4 y 3 se usaría el DHS, mientras que en los grados 3,2 y 1 la Placa Angulada

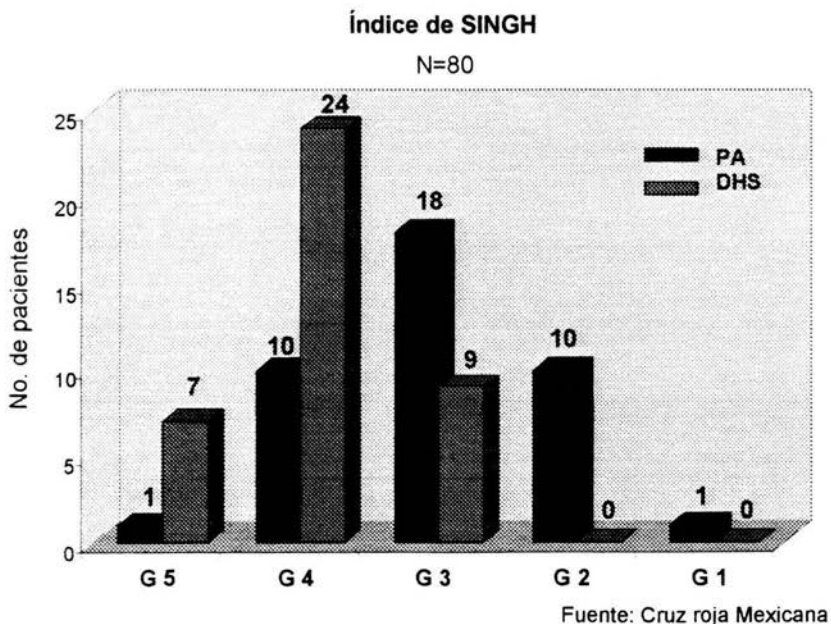


Gráfico # 11.

DISCUSION:

El tornillo dinámico de cadera se ha vuelto el tipo de implante normal para la fijación de estas fracturas en la última década, por lo cual la mayoría de los cirujanos ortopédicos deben estar familiarizados con esta técnica.

Braithwaite y colaboradores junto con Zuckerman reportan que el sexo más afectado es el femenino y la edad de presentación en más del 90% son pacientes mayores de 50 años y el 86% mayores de 65 lo cual coincide con lo reportado en nuestro estudio. Además ellos reportan como mecanismo de lesión más frecuente para estas fracturas una simple caída en lo que nosotros coincidimos también. (6,10)

Taeger y asociados reportan que la clasificación AO más frecuente en su estudio fue la A1 con 47% seguidas de las A2 Y A3, nuestro estudio reporta las tipo A1 como la más frecuente con 48.9%, las tipos A2 con 46.4% y las A3 con 4.7%. Otros autores como Babst y colaboradores reportan que la clasificación AO más frecuente en su estudio fue la 31 A2.2 y en nuestro estudio fue la 31 A1.1 (33,34)

Se encontró un promedio menor de estancia intrahospitalaria en comparación con lo reportado con la literatura (12 vs. 18), aunque en nuestro estudio el

DHS tuvo un promedio menor de estancia intrahospitalaria que la placa angulada (10 vs. 14). (7)

Babst y colaboradores reportan que el tiempo quirúrgico promedio para el DHS es de 77(+30) minutos. Otros autores como Taeger y asociados reportan que el tiempo quirúrgico promedio para el DHS fue de 77 minutos para las fracturas tipo A1 y de 108 minutos para las tipos A2 Y A3. Reportamos en nuestro estudio un promedio de 105 minutos (DHS 103 minutos y placa angulada 108). (33,34)

Petsatodis y colaboradores mencionan que el sangrado posquirúrgico promedio es de 156.88ml con el DHS y en nuestro estudio fue de 209ml, siendo este mayor que lo reportado en la literatura, probablemente debido al aumento en la duración del tiempo quirúrgico reportado en nuestro estudio. (35)

En cuanto a las complicaciones posquirúrgicas y al tipo de anestesia usado nos encontramos a la par de lo reportado por la literatura a nivel mundial. No así, en lo reportado sobre la consolidación ósea, siendo menor en nuestro estudio (Promedio 10 semanas) comparado con lo reportado en la literatura por Babst, Caffinière y colaboradores (30, 34,36).

Por último, a pesar de que existen trabajos publicados en la literatura sobre el tratamiento de estas fracturas con ambos implantes, aun no se cuenta con un estudio que sea comparativo entre ambos métodos de osteosíntesis, pero, consideramos que la utilización del DHS es una buena alternativa en el tratamiento de estas fracturas en pacientes con antecedentes de trauma, con edad igual o mayor a 60 años y que correspondan a la clasificación AO (31 A1, A2 o A3)

CONCLUSIONES

En este tipo de fractura se debe realizar una planeación preoperatoria adecuada y cuidadosa, la osteosíntesis con el DHS o la Placa Angulada para el tratamiento de las fracturas trocantéricas, será beneficioso si se realiza la estabilidad y la reducción apropiada de la fractura con una técnica quirúrgica correcta y lo más atraumática posible.

El Tornillo dinámico de cadera (DHS) fue mejor que la placa angulada debido a que este obtuvo menor tiempo de estancia intrahospitalaria, menor duración del tiempo quirúrgico, menor cantidad de sangrado trans y posquirúrgico, menor número de complicaciones posquirúrgicas y una consolidación ósea mejor en menor tiempo.

También en este estudio se determinó que el miembro pélvico izquierdo fue el más afectado y el 50% de estos pacientes se acompañan de una enfermedad concomitante ya sea sola o combinada, por lo que es de vital importancia una valoración preoperatoria adecuada, al igual con el Índice de Singh el más frecuente fue el Grado IV seguido del Grado III, lo que nos indica y nos ayuda junto con el tipo de fractura a determinar el material de osteosíntesis más adecuado para cada tipo de fractura individual, siempre y cuando se aplique el principio biomecánico correcto.

En estas fracturas, el médico debe entender la naturaleza de la lesión, el impacto potencial del paciente en su nivel de funcionamiento, y el impacto

secundario a nivel de la familia. La meta primaria del tratamiento es devolver al paciente su nivel de función antes de la fractura; en la mayoría de los pacientes esta meta se logra mediante manejo quirúrgico y una movilización temprana.

ANEXO

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS:

Ficha de identificación:

Número de Expediente: _____ Nombre: _____

Sexo: _____ Edad: _____

MECANISMO DE LESION:

Accidente Automovilístico tipo Choque: _____ Atropellamiento: _____ Choque

Volcadura: _____ Caída de su propio plano de sustentación: _____

Caída Libre: _____ Metros: _____ Contusión Directa: _____

Herida por Proyectoil de Arma de Fuego: _____ Otros: _____ Especifique:

ENFERMEDADES ASOCIADAS:

Diabetes: _____ Cáncer: _____ Hipertensión Arterial: _____ Cardiopatía:

_____ Neuropatía: _____ Neumopatía: _____ Infeccioso: _____

Otros: _____ Especifique: _____

DATOS DE INGRESO:

Fecha de Lesión: _____ Fecha de Egreso: _____

Fecha de Ingreso a Urgencias: _____ Días de Estancia Intrahospitalaria:

Fecha de Cirugía: _____

TIPO DE FRACTURA:

CLASIFICACION AO:

31*1 _____ 31*2 _____ 31*3 _____

GRADOS DE SINGH

Grado 6-7: _____ Grado5: _____ Grado4: _____

Grado3: _____ Grado2: _____ Grado1: _____

LADO AFECTADO:

: Derecho: _____ Izquierdo _____

CIRUGIA REALIZADA:

Osteosíntesis con Sistema DHS: _____ Osteosíntesis con Placa Angulada:

_____ Tiempo Quirúrgico: _____ Sangrado Transquirúrgico: _____ Sangrado

Posquirúrgico: _____

Tipo de Anestesia: _____ Complicaciones Transquirúrgicas:

Complicaciones Posquirúrgicas: _____

Reintervenciones Quirúrgicas: _____ Porque: _____

RIESGO QUIRURGICO:

ASA: _____ Goldman: _____

CONSOLIACION OSEA

G1 _____ SEMANAS _____ G2 _____ SEMANAS _____

G3 _____ SEMANAS _____ G4 _____ SEMANAS _____

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1- Bartonice J. The history of fractures of the proximal femur: the contribution of the Dublin Surgical School in the first half of the 19th century. *J Bone J Surg* 2002; 84-B (6): 795-797.
- 2- Jerre R, Doshé A, Karlsson J. Preoperative skin traction in patients with hip fractures is not useful. *Clin Orthop* 2000; 378: 169-173.
- 3- Kempf I, Dagrenat D, Karger C. Fracturas del extremo superior del fémur. *Enciclopedia Médico Quirúrgica. Encycl. Med. Chir* 14-735, tomo V.
- 4- Muller ME, Allgower M, Schneider R, Willenegger H. *Manual of internal fixation*. 3rd ed. Springer-Verlag, 1993: 11: 530
- 5- Richmond J, Aharonoff GB, Zuckerman JD, Koval KJ. Mortality risk after hip fracture. *J Orthop Trauma* 2003; 17(8): 2-5
- 6- Braithwaite RS, Col NF, Wong JB. Estimating hip fracture morbidity, mortality and costs. *AGS* 2003; 51(3): 364-370.

- 7- Chamberlin B, Laude F, Rolland E, Langer H, Saillant G. The cost of trochanteric hip fractures management. *J Bone J Surg* 1999; 81-B Supl III: 215: 357
- 8- Lauderdale DS, Jacobsen SJ, Furner SE, Levy, PS, Brody JA, Goldberg J. Hip fracture incidence among elderly Hispanics. *APHA* 1998;88(8): 1245-1247.
- 9- Espino DV, Palmer RF, Miles TP, Mouton CP, Wood RC, Bayne NS, Markides KP. Prevalence, incidence, and risk factors associated with hip fractures in community-Dwelling older Mexican Americans: Results of the Hispanics EPESE study. *AGS* 2000; 48(10): 1252-1260.
- 10-Zuckerman JD. Current concepts: Hip fracture. *NEJM* 1996; 334(23):1519-1525.
- 11-Ruedi TP, Murphy W M. *AO principles of fracture management*. Thieme Verlag, 2000: 441.
- 12-Friedl W. Management of proximal femur fractures. *J Bone J Surg* 2002; 84-B Supl II: 111.
- 13-Manual de normas y procedimientos. Instituto Mexicano del Seguro Social; Hospital de traumatología y ortopedia Lomas Verdes. Servicio de Cirugía de cadera y pelvis. 1996: 1- 11.
- 14-Rouvière HD. *Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y funcional*. Tomo 3. Miembros, Sistema Nervioso Central. Masson, S.A , 9na Edición Española 1987.
- 15-Kapandji AI. *Fisiología Articular*, tomo II, 5ta Edición Editorial medica panamericana 1998.

- 16-Anatomía con orientación clínica. 4ta edición
- 17-Schatzker J, Tile M. Tratamiento Quirúrgico de las Fracturas. Editorial médica panamericana, 2da Edición 1996:300.
- 18-Mabesoone F. Classifications of Trochanteric Fracture Patterns. Department of Orthopaedics and traumatology, Hôpital Pitié – Salpêtrière F- 75013. Paris, France.
- 19-Campbell WC. Cirugía Ortopédica. , Editorial Harcourt Brace, 9na Edición 1998:2183:2189:2190:82:83.
- 20-Muller ME, Allgower M, Schneider R, Willenegger H. Manual of internal fixation. 3rd ed. Springer-Verlag, 1993: 118.
- 21-Hoppenfeld S, Murthy VL. Fracturas Tratamientos y Rehabilitación. Marbán 2001: 2: 8.
- 22-Colchero RF, Olvera BJ. La consolidación de las fracturas. Su fisiología y otros datos de importancia. Revista Médica, IMSS 1985; 21(4): 376-380
- 23-Stephen AB, Wallace WA. The management of osteoporosis. JBJS 2001 83-B (3): 316- 323.
- 24-Kool, VC, Kesselaer, S,M, Clevers GJ, Hooge, P, Weits T, Van der Werken Chr. Evaluation of the Singh index for measuring osteoporosis. JBJS 1996 78-B (5): 831-839.
- 25-Singh M; Nagrath AR; Maini MS. Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis. JBJS 1970 (52-UN) PP 457-467.

- 26-19TH Principles of operative treatment of fracture course august 7-9, 2002.
- 27-Hay D, Parker MJ. Hip Fracture in the immobile patient. JBJS, 2003 85-B (7):1037-1039.
- 28-Curso AO principios de fijación de las Fracturas, del 12 al 14 agosto de agosto del 2002, Ciudad de México.
- 29-Curso Avanzado AO de la Fijación de las Fracturas. Del 16 al 20 de febrero del 2003, Juriquilla, Qro, México.
- 30-Caffinière JY, Ferrer C, Laurent A, Caffinière M. Evaluation of impaction in pertrochanteric fracture treated with nail-plate. J Bone J Surg 1999; 81-B Supl III: 348.
- 31-Schlemminger R, Kniess T, Schleef J, Stankovic P. Results of angled plated osteosynthesis in per and subtrochanteric fractures in the elderly. Aktuelle traumatol 1992; 22(4):149-156.
- 32-O'Brien PJ, Meek RN, Blachut PA, Broekhuysen HM, Sabharwal S. Fixation of intertrochanteric hip fractures: gamma nail versus dynamic hip screw. A randomized, prospective study. Can. J. Surg 1995; 38(6):516-520.
- 33-Taeger G, Schmid C, Zettl R, Schweiberer L, Nast-Kolb D. Stable and unstable pertrochanteric femoral fractures. Differentiated indications for the dynamic hip screw. Unfallchirurg 2000; 103(9): 741-748.
- 34-Babst R, Renner N, Biedermann M, Rosso R, Heberer M, Harder F, et al. Clinical results using the trochanter stabilizing plate (TSP): the modular extension of the dynamic hip screw (DHS) for internal fixation of selected
- 35-unstable intertrochanteric fractures. J Orthop Trauma 1998; 12:392-399.

- 36-Petsatodis G, Xatzisimeon A, Samoladas E, Pourmaras I. Blood loss in major orthopaedics operations. J Bone J Surg 2003; 85-B Supl III: 215.
- 37-Naumov I, Nyárády J, Wiegand N, Vámhidy L, Bukovecz T. The peritrochanteric fractures – quo vadis? J Bone J Surg 2001; 83-B Supl II: 192.
- 38-Broos PL, Deldycke J, Stappaerts K. Treatment strategy in peritrochanteric fractures type 1C – 1D and A sub 2 in the elderly patient. J Bone J Surg 1997; 79- B Supl 2S: 165.