

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**HOSPITAL GENERAL “DR. MIGUEL SILVA”
SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO
DE MICHOACÁN**

**“ESTUDIO COMPARATIVO DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
INTERTROCANTÉRICAS III Y IV DE TRONZO TRATADAS CON EL TORNILLO
DINÁMICO DE CADERA Y PLACA ANGULADA DE 130°”**

TÉSIS

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALIDAD EN:
ORTOPÉDIA**

PRESENTA

DR. RAFAEL ROMERO PULIDO

ASESOR DE TESIS:

DR. NICOLÁS ESCUTIA NIETO

DRA. MA. SANDRA HUAPE ARREOLA

MORELIA MICHOACÁN. A JUNIO DEL 2010.



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.

DR. JULIO FERNANDO NOCETTI TIZNADO

DIRECTOR GENERAL DEL HOSPITAL

DR. CARLOS ARTURO AREAN MARTINEZ

JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

DR. NICOLÁS ESCUTIA NIETO

PROFESOR DE CURSO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

DR. RAFAEL ROMERO PULIDO

TESISTA

DEDICATORIA

A **Dios y a la Virgen** por permitirme la vida y darme la oportunidad de realizar esta bella especialidad. Gracias.

A mis **Padres y Mis Hermanos** por todo su apoyo y confianza. Sin su apoyo hubiera sido difícil. Gracias.

Especialmente a mi **Hijo** que ha sido y es mi mayor motivación para lograr mis metas y por el tiempo que no pudimos compartir. Gracias.

A mis **Maestros** quienes con sus enseñanzas, consejos y paciencia me ayudaron a superarme y a aprender de esta especialidad. Gracias.

A mis **Compañeros** con quienes compartimos los conocimientos, momentos agradables y difíciles. Gracias.

INDICE

Resumen.....	Pág. 5
Introducción	Pág. 8
Anatomía Generalidades.....	Pág. 9
Fracturas Intertrocantéricas Generalidades.....	Pág. 14
Pregunta de Investigación.....	Pág. 22
Diseño del Estudio.....	Pág. 22
Justificación.....	Pág. 22
Hipótesis.....	Pág. 23
Material y Métodos.....	Pág. 23
Procedimiento.....	Pág. 25
Variables del Estudio.....	Pág. 25
Plan de Análisis Estadístico.....	Pág. 26
Resultados.....	Pág. 26
Discusión.....	Pág. 32
Conclusiones.....	Pág. 33
Bibliografía.....	Pág. 34
Anexos	Pág. 35

RESÚMEN

Objetivo

Evaluar los resultados clínicos y radiográficos de las fracturas intertrocantericas de cadera con el uso del Tornillo Dinámico de Cadera (DHS) comparado con la Placa Angulada de 130°, realizados en el Hospital General “Dr. Miguel Silva”.

Material y métodos

Es un estudio comparativo, prospectivo y longitudinal realizado en 30 pacientes mayores de 60 años con fractura intertrocanterica de cadera, 16 tratados con Tornillo Dinámico de Cadera (DHS) y 14 con Placa Angulada de 130° comparando los resultados clínicos y radiográficos a las 6 semanas de postoperados. Se captaron pacientes en la consulta externa de Traumatología y Ortopedia con fractura intertrocanterica grado III y IV de la clasificación de Tronzo postoperados en el servicio de Ortopedia del Hospital General “Dr. Miguel Silva” utilizando Tornillo Dinámico de Cadera o Placa Angulada de 130°, que contaron con expediente clínico y estudios radiográficos con proyección anteroposterior de ambas caderas iniciales y de control a las 6 semanas. Se registraron la edad, el sexo, lado afectado, índice de Singh de la cadera sana y grado de acuerdo a la clasificación de Tronzo; En la consulta se registro si realizo rehabilitación, tipo y el tiempo de inicio, se valoro la presencia de dolor por medio de la Escala Visual Análoga del Dolor al realizar los arcos de movilidad según la escala funcional de Harris para movilidad articular de cadera, los datos radiográficos de consolidación por los criterios de Montoya y a las cuantas semanas de postoperatorio se inicia el apoyo de la extremidad operada.

Resultados

Se formaron 2 grupos de estudio: el grupo 1 formado por los pacientes tratados con placa angulada de 130° y el grupo 2 tratado con el tornillo deslizante de cadera (DHS), todos los pacientes realizaron rehabilitación de tipo isométricos y activos iniciando en promedio en el grupo 1 a las 3.6 ± 2.4 semanas y en el grupo 2 a las 1.1 ± 0.3 semanas, la presencia de dolor en el grupo 1 de 13 de 14 con una media de 3.64 y en el grupo 2 con presencia de dolor en 12 de 16 con una media de 2.43. El tiempo de inicio de apoyo de la extremidad afectada en el grupo 1 a la 6 semanas o antes lo iniciaron 5 de 14, y en el grupo 2 lo iniciaron 13 de 16. El grado de consolidación en el grupo 1 tuvieron un grado II de la clasificación de Montoya 2 pacientes y los 12 restantes tuvieron un grado III con una media de 2.85, en el grupo 2 con grado III en 15 pacientes y solo 1 paciente con grado IV con una media de 3.06.

Conclusiones

Las principales variables a estudiar que fueron el dolor, se encontró en 13 de 14 pacientes operados con placa angulada, que corresponde a 92.8% y en 12 de 16 que corresponde a 75% en pacientes con DHS.

En cuanto al inicio de apoyo los pacientes con placa angulada lo iniciaron a las 6 semanas 5 pacientes de 14 y el resto posterior a las 6 semanas y los pacientes con DHS 13 de 16 a las 6 semanas e incluso antes y solamente 3 posteriormente.

La consolidación se presentó en 6 semanas en fase II en 2 pacientes y en fase III en 12 para pacientes con placa angulada y para pacientes con DHS en fase III a 15 pacientes y en fase IV a 1.

Por lo tanto podemos concluir que en lo que respecta a resultados clínicos y radiográficos el DHS demuestra ser un implante superior a corto plazo, en comparación con la paca angulada para el tratamiento de las fracturas de cadera Tronzo III Y IV.

INTRODUCCIÓN

Es un estudio comparativo clínico y radiográfico entre dos implantes con el mismo fin de tratamiento el cual es la reducción abierta y fijación interna de las fracturas intertrocantéricas tipo III y IV de la clasificación de Tronzo, existen antecedentes de diversos implantes para el tratamiento. Las fracturas intertrocantéricas se asocian con un porcentaje del 13 al 30% de mortalidad y generalmente en personas de la tercera edad ocasionadas principalmente por caídas simples. En 1900 eran tratadas con reposo en cama y tracción esquelética por periodo prolongados y hasta 1930 se introdujeron las fijaciones internas rígidas como la placa angulada y el DHS entre otros. Este último que permite la impactación de los fragmentos, pero con mayor costo para el paciente y mayor incidencia de fatiga ya que es un implante articulado en comparación con la placa angulada (placa de Jewett)⁴ que es una sola pieza con mayor firmeza, una hoja de sección que impide la rotación de los fragmentos y mayor dificultad técnica para su colocación; no se cuenta en la bibliografía internacional con estudios comparativos de evolución clínica y radiográfica a corto plazo de los pacientes operados con estos implantes, lo que justifica la realización del presente estudio.

GENERALIDADES

*Anatomía de la Cadera:*¹ Es una articulación sinovial multiaxial (esferoide), con una bola y una cavidad, en la cual la cabeza del fémur se ajusta firmemente dentro del acetábulo caliciforme que proporciona el mayor factor estabilizante. La estabilidad la aumenta la capsula, los grupos ligamentarios y musculares.

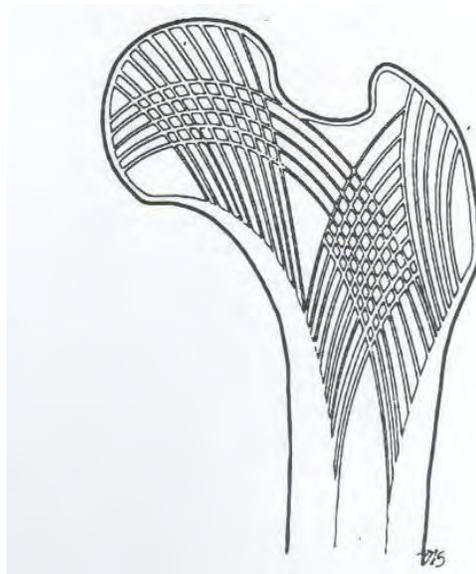


Huesos: Fémur proximal incluye cabeza, cuello y los dos trocánteres. La cabeza femoral cubierta por cartílago articular, forma dos terceras partes de una esfera, se une con el cuello a nivel del surco subcapital. La fosita del ligamento redondo situada ligeramente por debajo y detrás del centro cefálico, sirve de inserción del ligamento redondo. El eje del cuello respecto a los cóndilos femorales distales se encuentra en 14 grados con variaciones. En la región proximal del cuello se extiende hacia fuera en forma de abanico para sostener la cabeza y en la distal también se extiende para

incorporar al trocánter mayor, su cresta y el trocánter menor. La cabeza sobresale al cuello en todas sus direcciones pero más pronunciada en su parte posterior.

Hueso Trabecular descrito por Ward en 1838: la disposición del tejido trabecular consiste en numerosas y delicadas columnas las cuales se tuercen hacia todos lados desde la superficie interna del cilindro compacto y convergiendo unas hacia otras, forman de esta manera una serie de arcos adaptados por medio de carácter puntiforme para resistir las presiones o contusiones transmitidas desde arriba, estas columnas convergentes se unen y se entrecruzan, fortalecidas por laminillas y filamentos que las cruzan en todas direcciones. A pesar del carácter quebradizo y delicado de cada fibra en conjunto presentan una gran fortaleza. El centro del cuello tiene un contenido de tejido reticular laxo que no presenta una disposición determinada o uniforme.

El Calcar femoral: Es una placa de hueso vertical, laminada e intraósea que se irradia lateralmente desde la corteza interna en dirección de la línea de trifurcación externa. Proximalmente se une con la corteza posterior del cuello y distalmente se fusiona con la porción posterointerna del cuello, profundamente respecto al trocánter menor. El calcar es lo que perdura del cuerpo tubular original.



Hueso coxal: El ilion, el isquion y el pubis se unen en el acetábulo para formar el hueso coxal, la cara lateral de esta altamente implicada en la anatomía y fisiología de la cadera, la fosa iliaca externa delineada por una cresta que está delimitada por la cresta iliaca anterior y posterior proporcionan un amplio y firme origen para los abductores de la cadera (Glúteo mediano y menor), un refuerzo fuerte y amplio transporta el peso a la articulación sacroiliaca. El isquion y el pubis proveen los sitios de inserción de los aductores de la cadera y la tuberosidad isquiática proporciona el sitio de origen para los músculos de la pata de ganso.

Acetábulo: El ilion, isquion y el pubis se unen para formar el cáliz acetabular, al nacimiento se encuentran separados por el cartílago en Y el cual desaparece hacia la pubertad, presenta bordes prominentes y reforzados anterior y posterior para contrarrestar las presiones de la cabeza femoral. El piso carente de superficie articular o fosa acetabular contiene un panículo adiposo llamado glándula de Havers y el ligamento redondo ambos recubierto por una membrana sinovial, el borde articular periférico cubierto por cartílago articular soporta el peso corporal pero falta en la fosa acetabular y en la escotadura isquiopubiana.

Cápsula: Es una capa especializada de fascia profunda denominada periostio alrededor del hueso, y capsula alrededor de las articulaciones, derivada del mesoderma. La cadera está cubierta por una cubierta fibrosa sensible e inelástica y reforzada por los ligamentos iliofemoral, pubofemoral e isquiofemoral. Estos juntos con la capsula son sensores y retroalimentación de los músculos y del dolor.

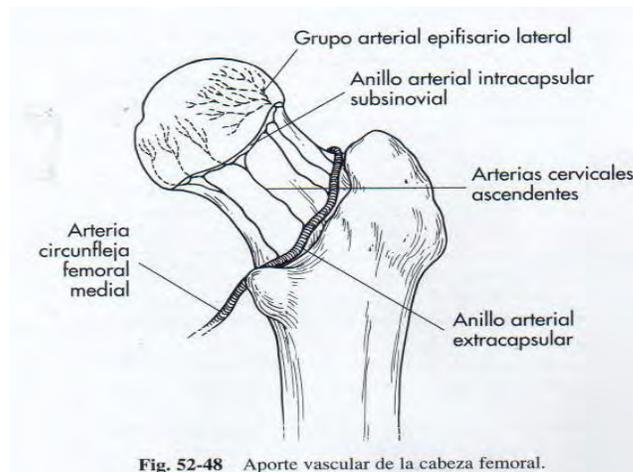
Cartílago: Está constituido por una capa virtual aneural, avascular, elástica, fuerte, resistente al desgaste, ubicada sobre las facetas articulares de las articulaciones. Mitiga las tensiones óseas especialmente la compresión y provee una superficie liza para el deslizamiento de los movimientos libres. El sitio de mayor espesor es el superoposterior del acetábulo es de 3 mm.

Membrana Sinovial: Recubre la cápsula fibrosa, los ligamentos y tendones intraarticulares y se refleja en bordes óseos y se combina con periostio o pericondrio.

La superficie interna es lisa, brillante y transparente, en las uniones condrosinoviales pueden notarse pliegues y pequeñas vellosidades.

Musculatura: Ocultan todas las caras de la articulación de la cadera. El psoasiliaco es el flexor más importante, asistido por el recto anterior y el sartorio. El psoasiliaco y junto con paquete vasculonervioso del miembro inferior pasan por delante de la articulación. Los músculos de la pata de ganso y el glúteo mayor, inervados por ramas del nervio ciático, asisten en la extensión. Los aductores de la cara medial inervados por el obturador, los principales son los glúteos medianos y menor que están inervados por el glúteo superior, pero en posición de flexión estos se transforman en rotadores internos efectivos. El glúteo mayor y la nalga brindan una cubierta protectora al nervio ciático y a la cara posterior de la cadera.

Vascularidad: El cuello y la cabeza del fémur están dadas principalmente por la anastomosis pericapsular y a las ramas cervicales ascendentes (retinaculares). Un anillo anastomótico vascular rodea a la inserción de la capsula en el borde acetabular, provenientes de las vasos glúteos superior e inferior y poco menos de la obturatriz y de la circunfleja femoral interna. Irriga los músculos y la capsula articular y envía ramas pericapsulares y se anastomosa con las del trocánter más grandes e importantes. La mayoría de la irrigación del fémur proximal está dada por la circunfleja interna y externa y contribución menor de la glútea superior y la obturatriz, estos forman 2 anillos anastomóticos continuos: un basal, por encima y alrededor de la inserción femoral de la capsula y otro subcapital por debajo de la membrana sinovial. Subcapsular: Forman el foramen más importante de la metafisis, formado por la superior (lateral), posteroinferior (interna) y anterior, penetran en la cabeza por la foramina lateral no articular. El 76% de la articulación está dada por las retinaculares.



Inervación: La inervación de los grupos musculares que mueven la articulación, también inervan el origen muscular y al estar inflamada la articulación estimulan al nervio y provocan dolor cutáneo y articular así como espasmo del grupo muscular y otorgan inmovilidad para proteger de un daño mayor. La inervación de los grupos musculares de la cadera está dada por el nervio ciático, crural, obturador y glúteos. El ciático inerva el gemelo inferior, cuadrado crural y la parte posterior de la capsula articular. El obturador y crural inervan la parte anterior e inferior de la cápsula.

La cápsula y los ligamentos son extremadamente sensibles al estiramiento y contienen terminaciones nerviosas propioceptivas y algicas desempeñando papel importante en la posición, movimiento y la actividad refleja.

La membrana sinovial contiene terminaciones sensoriales localizadas en el tejido subsinovial.

Los rangos de movimiento de la cadera aceptados son:

Flexión: 110-120°

Extensión: 20-30°

Abducción: 40-50°

Aducción: 20-40°

Rotación ext.: 45-50°

Rotación int.: 25-45°

Generalidades de las Fracturas Intertrocantéricas de la Cadera:²

Incidencia y mortalidad: La cantidad y severidad han aumentado con la edad promedio de la población. La mortalidad oscila entre 13 a 30% en el primer año posterior a la lesión, ligeramente mayor que la intracapsulares por mayor edad.

Etiología: la caída es la causa aislada más frecuente, en la población joven los accidentes automovilísticos son la causa más frecuente.

La parálisis muscular, debilidad e inestabilidad como consecuencia de trastornos neurológicos son la causa más importante para las caídas, probablemente en los ancianos la osteoporosis es un factor que contribuye ya que en los jóvenes las caídas no ocasionan fracturas.

Mecanismo de Lesión: Caída con fuerza directa sobre el trocánter mayor y la fuerza de torsión de la diáfisis del fémur. También la fuerza de tracción del psoasiliáco en trocánter menor y la tracción de abducción en el trocánter mayor son la biomecánica de las fracturas intertrocantéricas.

Anatomía y Biomecánica: las fracturas son peritrocantéricas alrededor de la inserción de los músculos abductores con una abundante irrigación y por lo tanto una baja incidencia de pseudoartrosis. La osteoporosis debilita al hueso y conduce a fracturas por caídas mínimas.

El índice de Singh no ha probado ser un buen indicador de osteoporosis, debido a que un mismo cirujano puede dar una diferente graduación con la misma radiografía vista en diferente momento pero se puede distinguir entre el grado I-II y V-VI, cuando las bandas de tensión están ausentes la fijación con tornillos en la cabeza es mala y aumenta la incidencia de cut-out y protrusión del clavo o tornillos.

La parte posterointerna y el trocánter menor son los responsables de la estabilidad de la región intertrocanterica y su fractura ocasiona inestabilidad.

Las fracturas se clasificaron de acuerdo a su trazo e inestabilidad que ocasionaban de acuerdo con la clasificación de Tronzo la cual las divide en los siguientes grupos:

CLASIFICACIÓN DE TRONZO⁴

- Tipo I: Fractura incompleta solo del trocánter mayor.
- Tipo II: Fractura trocantérica no conminuta. Ligero desplazamiento o sin él. Pared posterior intacta y un fragmento pequeño del trocánter menor.
- Tipo III A: Pared posterior conminuta y telescopado del espolón del cuello en el fragmento de la diáfisis. Fragmento del trocánter menor es grande.
- Tipo III B: Pared posterior conminuta y telescopado del espolón del cuello en el fragmento de la diáfisis pero con fractura transversa a través del trocánter mayor.
- Tipo IV: Pared posterior conminuta sin telescopado y con desplazamiento del espolón.
- Tipo V: Trocantérica oblicua inversa.

Historia de las Fracturas Intertrocantéricas

Las fracturas intertrocantéricas se asocian con un porcentaje del 13 al 30% de mortalidad y generalmente es en personas mayores ocasionadas principalmente por caídas.

1900 eran tratadas con reposo en cama por periodo prolongados y posteriormente se colocaban tracción.

1930 se introdujeron las fijaciones internas rígidas.

1960 se utilizaron las osteotomías acompañadas de fijación interna rígida favoreciendo la de Hughston Dimon y Sarmiento.

En ese mismo tiempo Clawson y Massie introducen los dispositivos deslizantes que permitían la impactación de los fragmentos con mejores resultados.

En 1970 se introducen dispositivos intramedulares como los clavos de Ender y condilocefálicos que se abandonaron por la alta incidencia de deformidades en varo y dolor en rodilla por la migración distal del clavo.

Más recientemente la artroplastia de cadera para los pacientes con datos de artrosis.

Actualmente se están utilizando más frecuentemente los tornillos-placa deslizantes por la fijación e impactación interfragmentaria así como la placa angulada la cual es más resistente a la compresión además de su menor costo ya que gran parte de los pacientes son de escasos recursos, dentro de las especificaciones cualitativas de los implantes son las siguientes:

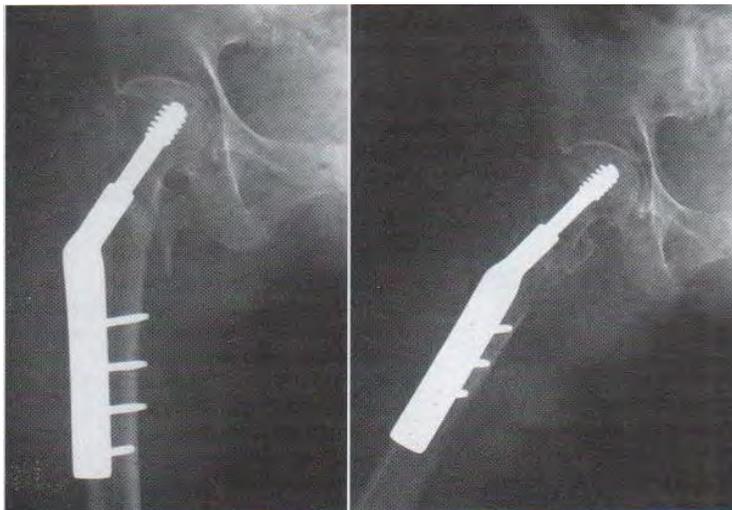
PLACA ANGULADA

- Las placas anguladas AO posee un clavo de sección en U unido a una placa por un ángulo fijo y determinado.
- Posee una elevada solidez y menor posibilidad de corrosión que los clavos placa en 2 piezas.
- El ángulo fijo dificulta su aplicación ya que precisa su aplicación en el cuello en 2 planos (frontal y sagital).
- Esto obliga a una planeación preoperatoria perfecta para colocar el clavo midiendo los diferentes ángulos en el dibujo haciendo fácil colocar en su lugar el escoplo.



TORNILLO DINAMICO DE CADERA (DHS)

Es el implante de elección para las fracturas estables (A1, A2.1). Permite la impactación secundaria de la fractura a lo largo del eje de deslizamiento del tornillo en el cuello del fémur. El tornillo debe colocarse en el centro de la cabeza femoral, la colocación en el cuadrante superior puede llevar al fracaso a causa de la salida de éste, sobre todo en los casos de osteoporosis. Para evitar la mala colocación es esencial la correcta colocación de la aguja guía, que debe comprobarse en 2 planos: Frontal y longitudinal.



EVALUACIÓN POSTOPERATORIA

Los Resultados clínicos y radiográficos del tratamiento de estas fracturas tratadas con los diferentes implantes podemos evaluarlos con parámetros preestablecidos en el estadio de consolidación y los rangos de movilidad articular de la cadera, así como el tiempo de inicio de apoyo de la extremidad y la presencia de dolor al movimiento.

Para evaluar el estado de consolidación de la fractura se utilizará la clasificación radiográfica de Montoya⁷, para los arcos de movilidad articular de la cadera se utilizara la escala de Harris, para ver la presencia de dolor utilizaremos la Escala Visual Análoga del dolor, se anotara el grado radiográfico de descalcificación ósea subjetivo de acuerdo al Índice de Singh y anotaremos el tiempo postoperatorio en semanas de inicio de apoyo de la extremidad.

Tabla 1. Clasificación radiológica de Montoya.

- I. Reacción perióstica sin callo
- II. Callo con trazo de fractura visible
- III. Callo con trazo de fractura visible sólo en parte
- IV. Desaparición del trazo de fractura

ESCALA DE HARRIS PARA MOVILIDAD ARTICULAR⁹

Movilidad Articular (5 puntos)

- A. Flexión: _____ Grados X _____ = _____
0-45: 1.0, 45-90: 0.6, 90-110: 0.3, 110-130: 0.0

- B. Abducción: _____ Grados X _____ = _____
0-15: 0.8, 15-20: 0.3, 20-45: 0.0

- C. Rotación Externa _____ Grados X _____ = _____
0-15: 0.4, >15: 0.0

- D. Rotación Interna _____ Grados X 0.0
- E. Abducción: _____ Grados X _____ = _____
0-15: 0.4, >15: 0.0

- F. Extensión: _____ Grados X 0.0
- Valor índice total (A+B+C+D+E+F): _____
- Límite total calificación de movimiento (VIT x 0.05): _____
Calificación total: _____

El grado de descalcificación subjetiva de la cadera tomando en cuenta las bandas de tensión y compresión para lo cual se utiliza el índice de Singh el cual se describe a continuación:

ÍNDICE DE SINGH ³

- Este índice del cuello del fémur determina una escala de valores para la ortopedia.
- Se divide en fases:
- Fase I: Desaparece el haz curvado y parcialmente el haz de compresión de la cabeza.
- Fase II: Desaparece casi totalmente las arcadas curvadas.
- Fase III: Desaparece parcialmente la estructura de las trabéculas curvadas.
- Fase IV: Desaparecen totalmente las trabéculas accesorias.
- Fase V: Triángulo de Ward vacío, desaparecen parcialmente las trabéculas accesorias.
- Fase VI: Aparece triángulo de Ward, casi normal.
- Fase VII: Normal, no haces ojivales.

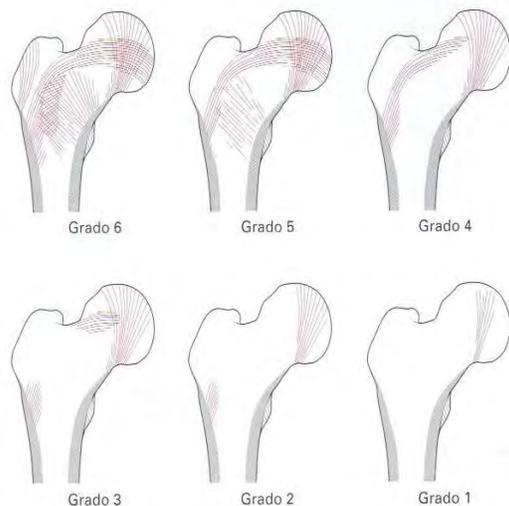
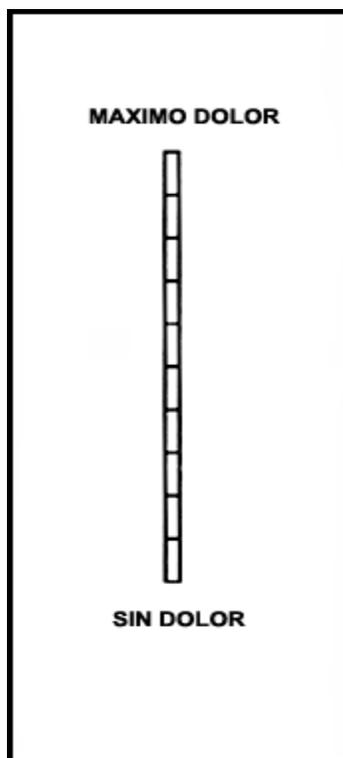


Figura 38-4. Índice de osteopenia de Singh desde la normalidad (grado 6; todos los grupos trabeculares son visibles), grado medio (grado 3; trabéculas más finas con rotura en el principal grupo de tensión), hasta la severidad (grado 1; sólo las trabéculas primarias de compresión son visibles y están disminuidas) ordenado según la reducción en el trocánter, la tensión y finalmente la compresión primaria de las trabéculas. El grado está determinado por una proyección anteroposterior de un fémur proximal intacto. (Adaptación de Singh M, Nagrath AR, Maini PS. Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis. Utilizado con autorización de *J. Bone Joint Surg* 1970;52A:457- 467).

ESCALA VISUAL ANÁLOGA DEL DOLOR (EVA).⁸

Escala visual análoga (EVA): consiste en una línea recta, habitualmente de 10 cm de longitud, con las leyendas "SIN DOLOR" y "DOLOR MAXIMO" en cada extremo. El paciente anota en la línea el grado de dolor que siente de acuerdo a su percepción individual, midiendo el dolor en centímetros desde el punto cero (SIN DOLOR).



La EVA es hoy de uso universal. Es un método relativamente simple, que ocupa poco tiempo, aun cuando requiere de un cierto grado de comprensión y de colaboración por parte del paciente. Tiene buena correlación con las escalas descriptivas, buena sensibilidad y confiabilidad, es decir, es fácilmente reproducible.

El dolor varía de intensidad en el tiempo, de manera que habitualmente se plantea mantener al paciente durante las 24 horas en un rango bajo (p.e. menos de 4 en una escala de 0 a 10) preestablecido.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Hay diferencia en tiempo de recuperación tanto clínica como radiográfica en el tratamiento de las fracturas intertrocánticas con tornillo dinámico de cadera o placa angulada de 130°?

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio:

- Estudio comparativo
- Prospectivo
- Longitudinal

JUSTIFICACIÓN

- Actualmente se utilizan el tornillo dinámico de cadera por la compresión interfragmentaria que proporciona y la placa angulada de 130° con mayor estabilidad del implante y con menor costo. No se tiene un estudio que nos demuestre las ventajas y/o desventajas con los diferentes tipos de tratamiento.
- El costo del material utilizado con el Tornillo dinámico de fijación es mayor hasta 4 veces que el costo de la placa angulada, por lo que se justifica realizar un estudio para conocer las ventajas y/o desventajas con los diferentes tipos de tratamiento.

OBJETIVOS

General

Evaluar los resultados clínicos y radiográficos de las fracturas intertrocantericas de cadera con el uso del tornillo dinámico de cadera comparado con la placa angulada 130°, realizados en el Hospital General “Dr. Miguel Silva”.

Específicos

- Determinar en ambos grupos el tiempo de evolución postoperatorio para el inicio de apoyo la extremidad afectada.
- Evaluar el estadio postoperatorio de consolidación radiográfica a las 6 semanas según los criterios de Montoya para la consolidación de las fracturas.
- Evaluar los arcos de movilidad de la cadera con la escala de Harris para movilidad articular y la presencia de dolor al realizarlos a las 6 semanas de postoperado.
- Comparar los resultados obtenidos con el uso del tornillo dinámico y los obtenidos con la placa angulada.

HIPÓTESIS

Las fracturas intertrocantericas tratadas con tornillo dinámico de cadera y placa angulada de 130° ofrecen resultados clínicos y radiográficos similares; con un costo menor de la placa angulada.

MATERIAL Y MÉTODOS

Universo o Población.

Pacientes mayores de 60 años quienes hayan sido operados en el servicio de Traumatología del Hospital General “Dr. Miguel Silva” por sufrir fractura

intertrocantérica grado III o IV de Tronzo tratada con placa angulada de 130° o tornillo dinámico de cadera.

Criterios de Inclusión

- Pacientes mayores de 60 años.
- Paciente que presenten fractura intertrocantérica tipo III y IV de la clasificación de Tronzo.
- Pacientes que hayan aceptado el tratamiento quirúrgico con placa angulada o DHS.
- Ambos sexos.
- Pacientes con fracturas que se hayan operado antes de 8 días de evolución.

Criterios de Exclusión

- Fracturas intertrocantéricas asociadas a fracturas de acetábulo.
- Fracturas segmentarias de fémur.
- Fracturas de los grupos I, II y V de la clasificación de Tronzo.
- Fracturas inveteradas.
- Fracturas previas de cadera.
- Pacientes que no hayan aceptado tratamiento quirúrgico.
- Pacientes que tengan un índice de Singh < 3

Criterios de Eliminación

- Pacientes que no acudan a citas.
- Pacientes que fallezcan durante el estudio.
- Pacientes con complicaciones postquirúrgicas y durante el seguimiento.

Procedimiento

1. Se captaron pacientes en la consulta externa de Traumatología y Ortopedia con fractura intertrocantérica grado III y IV de la clasificación de Tronzo postoperados en el servicio de Ortopedia del Hospital General “Dr. Miguel Silva” utilizando tornillo dinámico o placa angulada de 130°.
2. Pacientes que contaban con expediente clínico y estudios radiográficos con proyección anteroposterior de ambas caderas iniciales y de control a las 6 semanas.
3. Se registro la edad, el sexo, lado afectado, índice de Singh de la cadera sana y grado de acuerdo a la clasificación de Tronzo.
4. Se registraron si realizo rehabilitación, tipo y el tiempo de inicio.
5. Se valoro a las 6 semanas la escala funcional de Harris para movilidad articular, la presencia de dolor por medio de la escala visual análoga del dolor al realizar los arcos de movilidad, los datos radiográficos de consolidación por los criterios de Montoya y a las cuantas semanas de postoperatorio se inicia el apoyo de la extremidad operada.

Variables de Estudio

- Cadera afectada
- Tipo de la fractura según clasificación Tronzo
- Implante utilizado
- Valoración radiológica criterios de consolidación de Montoya.
- Rangos de movilidad articular activa con los criterios de Harris.
- Escala visual análoga del dolor.
- Índice de Singh.
- Fecha de inicio de apoyo posoperatorio de la extremidad.

Fuentes de Información

Expediente clínico y Revisión del paciente en consulta.

Plan de Análisis Estadístico

- Para evaluar la cadera afectada, tipo de fractura, grado de consolidación radiográfica e índice de Singh, se utilizara, Chi^2 .
- Para evaluar el rango de movilidad articular se utilizara la Prueba t de Student.
- Para evaluar la escala visual análoga del dolor la U de Mann W.
- Se considerara con valor estadísticamente significativo una $p < 0.05$

RESULTADOS

Se formaron 2 grupos de estudio: el grupo1 de Placa Angulada de 130° y el grupo 2 con Tornillo Deslizante de Cadera (DHS) operados en el Hospital General “Dr. Miguel Silva”, se evaluaron a las 6 semanas de postoperados y se evaluó: 1) La presencia de dolor, 2) Tiempo de inicio de apoyo postoperatorio, 3) Fase de consolidación radiográfica. Se incluyeron en el estudio solo 30 de 69 pacientes que aceptaron y cumplieron con los requisitos del estudio. En el grupo 1 se incluyeron 14 pacientes en quienes se les coloco placa angulada de 130° (7 hombres y 7 mujeres) con edad promedio de 73 ± 7.27 (62-85) años y el grupo 2 se incluyeron 16 pacientes que se les colocaron tornillo deslizante de cadera (DHS) (7 hombres y 9 mujeres) con edad promedio de 75 ± 8.08 (60-89) años.

Las variables que se obtuvieron son la edad, sexo, cadera afectada, el grado de lesión de acuerdo a la clasificación de Tronzo, el índice de Singh de la cadera sana, presencia de dolor y grado de acuerdo a la Escala Visual Análoga del Dolor, Fase de consolidación de acuerdo a la clasificación de Montoya y el tiempo de inicio de apoyo de la extremidad afectada.

En el grupo 1 (Placa Angulada de 130°) se ingresaron 14 pacientes (7 hombres y 7 mujeres) con edad promedio de 73 ± 7.27 (62-85) años, 10 con fractura de cadera izquierda y 4 con fractura de cadera derecha con un índice de Singh promedio de 5 ± 0.6 (4-6), se incluyeron de acuerdo a la clasificación de Tronzo 3 pacientes con un grado IIIA, 8 con grado IIIB, y 3 con grado IV.

En el grupo 2 (DHS) se ingresaron 16 pacientes (7 hombres y 9 mujeres) con una edad promedio de 75 ± 8.08 (60-89) años, 11 con fractura de cadera izquierda y 5 con fractura de cadera derecha, índice de Singh promedio de 5.06 ± 0.75 (5-6), de acuerdo a la clasificación de Tronzo se incluyeron 5 pacientes de tipo IIIA, 7 pacientes con grado IIIB y 4 pacientes con grado IV.

Se evaluaron a las 6 semanas de postoperatorio en la consulta externa de la unidad encontrando los siguientes resultados:

- Todos los pacientes se le indicó el inicio de rehabilitación con la realización de ejercicios isométricos y activos iniciando a tiempos diferentes de acuerdo a las indicaciones del cirujano ortopedista tratante. En el grupo 1: la 1ª semana del postoperatorio lo iniciaron 1 paciente, 2ª semana lo iniciaron 8 pacientes, a la 6ª semana lo iniciaron 5 pacientes. En el grupo 2: la 1ª semana lo iniciaron 13 pacientes y 2ª semana 3 pacientes. Se encontró diferencias estadísticamente significativas con un valor de $p < 0.003$ como se muestra en la figura No. 1. Con una media de 3.6 ± 2.4 semanas en el grupo 1 y una media de 1.1 ± 0.3 semanas en el grupo 2.

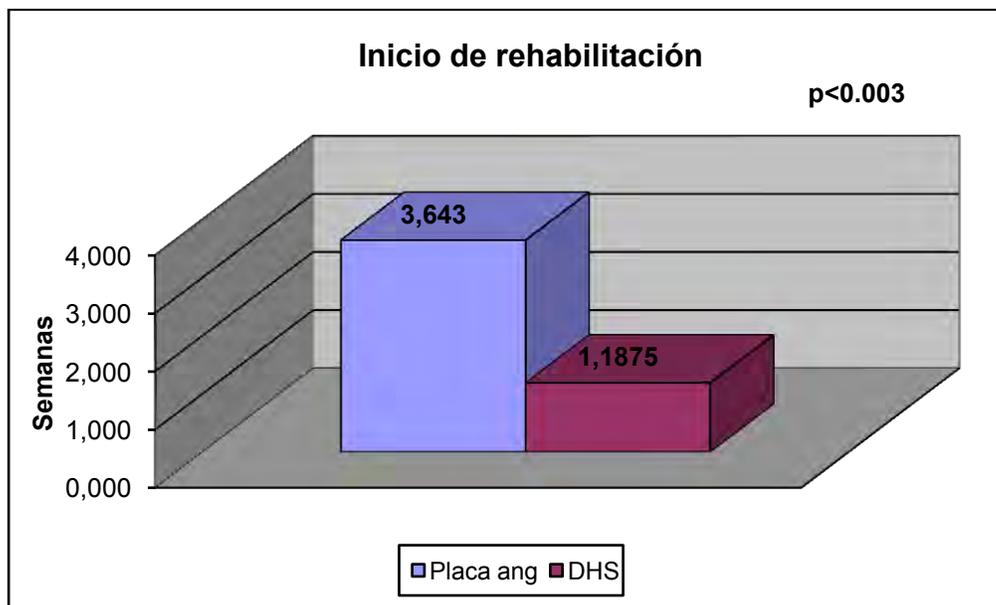


Figura 1.- Semanas de inicio de Rehabilitación Postoperatorias.

- La presencia de dolor se evaluó con la Escala Visual Análoga del Dolor medido al realizar movimientos normales de la cadera activos y pasivos de acuerdo a la escala funcional articular de Harris para la cadera encontrando en el grupo 1: la presencia de dolor en 13 paciente y solo 1 no presento dolor, de acuerdo a la EVA se encontró en nivel 0 a 1 paciente, en el nivel 2 en 2 pacientes, 3 en 3 pacientes, 4 en 4 pacientes, 5 en 2 pacientes y 6 en 2 pacientes. En el grupo 2 se encontró con la presencia de dolor en 12 pacientes y 4 no presentaron dolor. De acuerdo a la EVA en nivel 0 estuvieron 4 pacientes, en el 2 hubo 1 paciente, en el 3 tuvieron 7 pacientes y en el 4 hubo 4 pacientes. Encontrando valores estadísticamente significativos con un valor de $p < 0.04$ como se muestra en la figura 2.

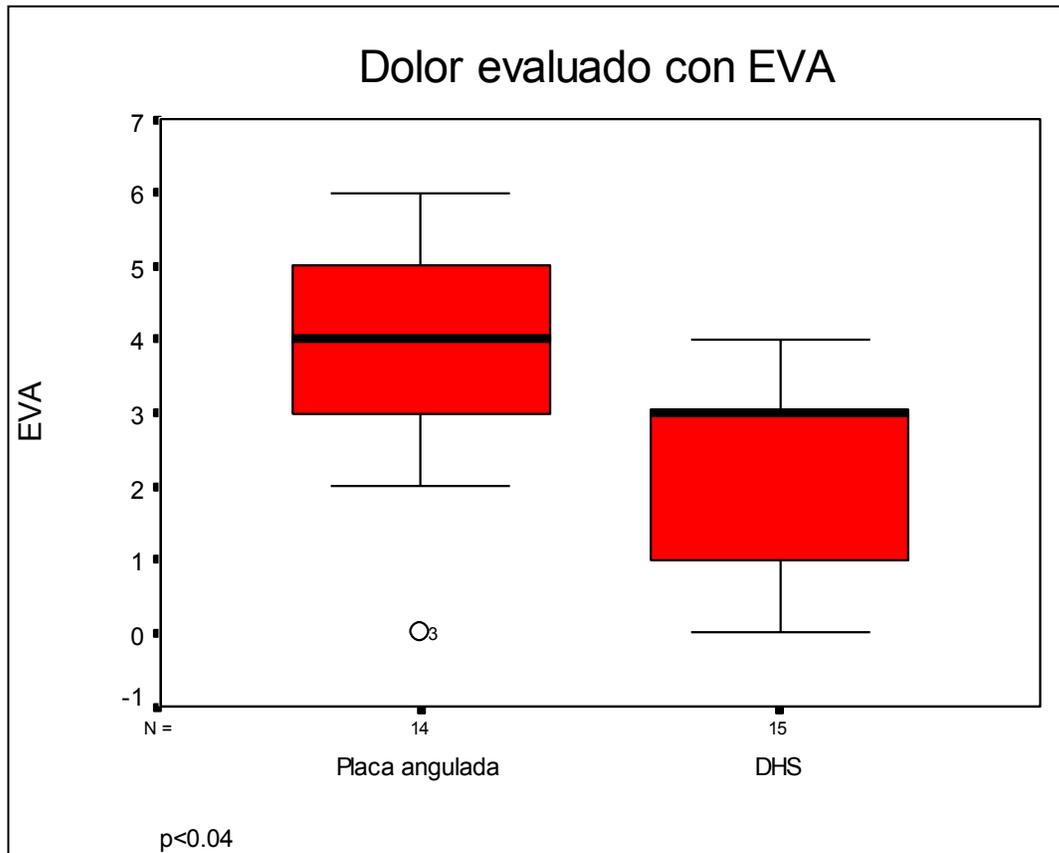


Figura 2.- Presencia de dolor en ambos grupos en escala de 0 – 10 de acuerdo a la Escala Visual Análoga del Dolor (EVA)

- Se evaluó también el tiempo de inicio de apoyo de la extremidad afectada y se obtuvo los siguientes resultados: Iniciaron el apoyo en el grupo 1: a las 6 semanas solo 5 pacientes y 9 pacientes iniciaron el apoyo después de las 6 semanas. En el grupo 2 iniciaron el apoyo a las 3 semana 3 pacientes, a las 5 semanas 2 pacientes, a las 6 semanas 8 pacientes y después de las 6 semanas lo iniciaron 3 pacientes. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas con un valor de $p<0.01$ como se muestra en la figura 3 y 4.

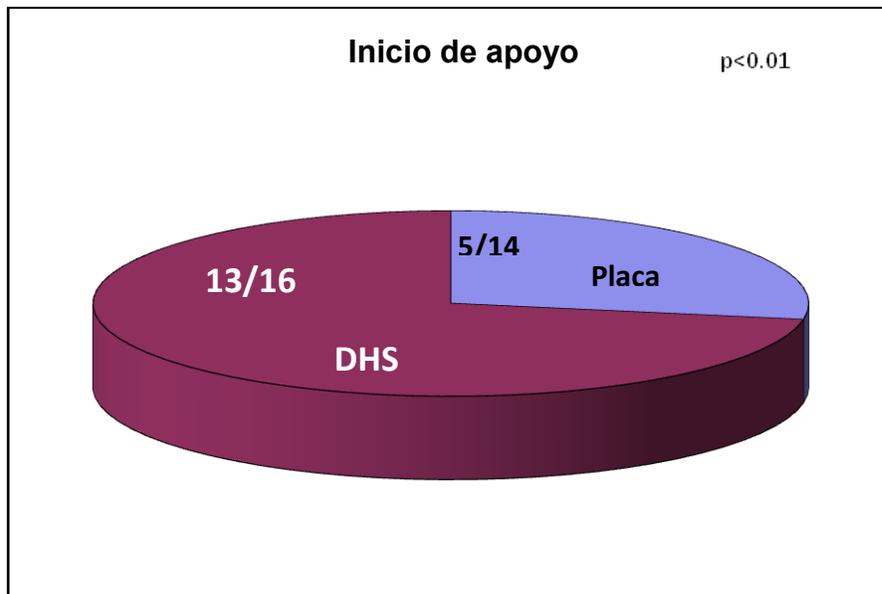


Figura 3.- Número de pacientes que iniciaron el apoyo a las 6 semanas de Postoperatorio.

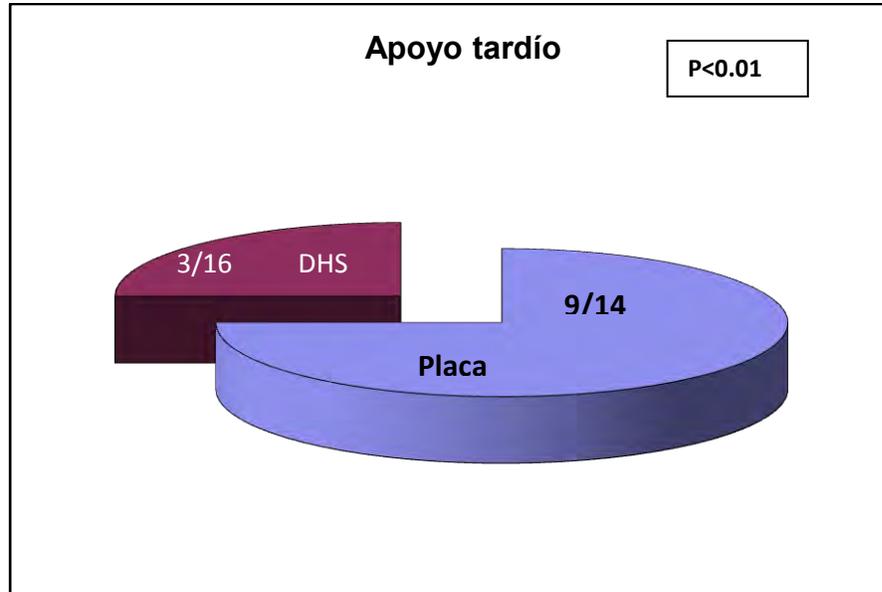


Figura 4.- Número de pacientes que iniciaron el apoyo después de las 6 semanas de Postoperatorio.

- La fase de consolidación radiográfica de acuerdo a la clasificación de Montoya se encontró en el grupo 1: en fase 2 a 2 pacientes y en fase 3 a 12 pacientes. En el grupo 2 se encontraron en fase 3 a 15 pacientes y en fase 4 a 1 paciente. En la cual no hubo diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos como se muestra en la tabla 1.
- El resto de variables como son la edad, sexo, la cadera afectada, el índice de Singh y la fase de consolidación no mostraron una diferencia estadísticamente significativa como se muestran en la tabla 1.

Tabla 1.- Se muestran las variables que no tuvieron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

	Placa Angulada	DHS	Valor de "p"
Edad	73±7.27	75±8.08	P<0.512
Sexo	H:7 M:7	H:7 M:9	p< 0.73
Cadera afectada	Izq. 10 Der. 4	Izq. 11 Der. 5	p<0.87
Indice de Singh	5.0±0.65	5.06±0.75	P<1.0
Fase de consolidación	2.85±0.35	3.06±0.24	P<0.088

DISCUSIÓN

En la actualidad es frecuente las fracturas de cadera en pacientes de la tercera edad principalmente las intertrocantericas causadas por caídas simples desde su propia altura causando una elevada morbimortalidad, que requieren una reducción abierta y fijación interna por lo que son tratadas actualmente utilizando para esto diferentes implantes entre ellos las placas anguladas de 130° y el tornillo dinámico de cadera (DHS) utilizados común mente en las instituciones de salud y de la cual no se encuentran reportes de estudios que comparen los resultados clínicos y radiográficos a corto plazo, nunca antes realizados en esta institución, encontrando que el grupo de los pacientes tratados con tornillo dinámico de cadera tienen un inicio de la rehabilitación más temprana que los tratados con la placa angulada muy probablemente por la estabilidad que da la compresión interfragmentaria que proporciona el tornillo deslizante de cadera, así como la presencia de menor dolor a corto plazo ya que el inicio de la movilidad evita la contractura e hipotrofia muscular por inmovilización, favoreciendo la consolidación de la fractura por el mejoramiento del flujo sanguíneo hacia el sitio de fractura e iniciando el apoyo a más corto plazo evitando complicaciones ocasionadas por la inmovilidad prolongada como son los problemas tromboembólicos y pulmonares entre otros.

CONCLUSIONES

En este estudio comparativo clínico a corto plazo entre pacientes que sufrieron fractura intertrocantérica de cadera en pacientes de la tercera edad en los cuales se les realizó una reducción abierta y fijación interna con Placa Angulada de 130° o con un Tornillo Dinámico de Cadera se encontró a las 6 semanas una superioridad en las condiciones clínicas y radiográficas con la utilización del DHS sobre la placa angulada los cuales fueron una menor incidencia e intensidad del dolor favoreciendo así el inicio de la rehabilitación de la articulación y movilización del paciente y permitiendo un pronto inicio del apoyo de la extremidad afectada, iniciándolo con un apoyo parcial progresivo.

Esto en los pacientes postoperados y principalmente en los pacientes de edad avanzada es muy importante ya que reduce los riesgos de complicaciones principalmente por trombosis venosa profunda y problemas pulmonares que se observan frecuentemente en pacientes con inmovilización prolongada, así como la atrofia muscular y disminución de la fuerza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. La Cadera Diagnóstico y Tratamiento de su Patología. Steinberg, Editorial Médica Panamericana. Pág. 55-72,197-201, 326-337.
2. Cirugía Ortopédica de Campbell, Decima Edición. Tomo 3, Editorial Mosby, Pág. 2873-2897
3. Fracturas en el adulto de Rocwood and Green's, Quinta edición, Editorial Marbán, Tomo 3, Pág. 1635-1664.
4. Cirugía de Cadera. Raymond G. Tronzo. Editorial Panamericana, 1ª Edición 1980. Pág. 565-581
5. Principios de la AO en el Tratamiento de las Fracturas. Editorial Masson. Autor Thomas P. Ruedi, Año 2003, Edición Española. Pág. 445-460.
6. Manual de osteosíntesis.Tecnica AO, Editorial Springer-Verlag Ibérica. 1993. Müller M.E.; Allgower M, Schneider R., Willenegger H. 3a Edición, Editorial, Pág. 252- 269.
7. Colchero RF, Olvera BJ: La consolidación de las fracturas. Su fisiología y otros datos de importancia. *Revista Médica IMSS* 1982; 21(4): 374-381.
8. Dr. Samuel Torregrosa Zuñiga, Dr. Guillermo Bugedo Tarraza; Medición del Dolor; Boletín de la Escuela de Medicina; Vol.23 No. 3,1994
9. Dr. William Arbeláez, Dr. Jorge Augusto Montoya Benavides, Dr. Jairo Rincón R., Dr. Germán Rubio C. Tratamiento de las fracturas intertrocantéricas en pacientes mayores de 50 años: Hospital Militar Central 10 años; Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología; Volumen 15, No. 1, Abril del 2001.
10. Foley P. Gould E. Lyden J. y col. Diagnosis of Occult Fractures about the Hip; The Journal of Bone and Joint Surgery; Vol. 75-A. No3. Marzo 1993, Pág. 395-401

ANEXOS

Hoja de Recolección de Datos

- Iniciales del Paciente: _____
- No. De Expediente: _____
- Fecha de Cirugía: _____ Fecha de Valoración: _____
- Semanas de Postoperado: _____
- Edad: _____
- Sexo: _____
- Implante Utilizado: _____
- Cadera Afectada: _____
- Índice de Singh de la Cadera Sana: _____
- Tipo de Fractura de acuerdo a la clasificación de Tronzo: _____
- Fase de consolidación radiológica de la fractura de acuerdo a la clasificación de Montoya: _____
- Realizó Rehabilitación: _____ Tipo: _____ Tiempo de Inicio: _____
- Presencia de Dolor: _____ EVA de 1-10: _____
- Apoyo de la Extremidad: _____ Semanas de Inicio de Apoyo: _____
- Notas: _____

- Recolectó Datos: _____