



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Postgrado e Investigación

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS
SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL
ESTADO**

**REVISION CLÍNICO RADIOLOGICA DE
OSTEOSINTESIS EN CADERA
EXPERIENCIA HOSPITAL GRAL. DR. DARIO
FERNANDEZ FIERRO.**

Trabajo de Investigación que Presenta:

DR. FERNANDO SANDOVAL ESPINOSA

Para Obtener el Diploma de la Especialidad

ORTOPEDIA

Asesor de Tesis:

DR. DANIEL I. LINARES PALAFOX

ENERO

2008





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

NUMERO DE REGISTRO: 7.2007

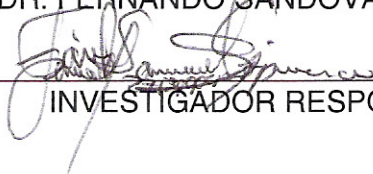
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO.**

FACULTAD DE MEDICINA.

HOSPITAL GENERAL "DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO

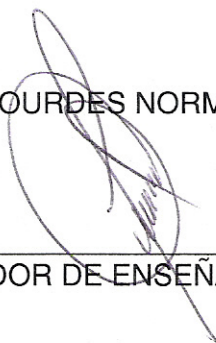
ISSSTE DELEGACION REGIONAL ZONA SUR

DR. FERNANDO SANDOVAL ESPINOSA



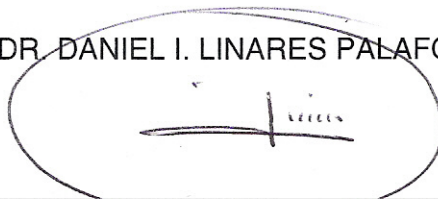
INVESTIGADOR RESPONSABLE

DRA. LOURDES NORMA CRUZ SÁNCHEZ.



COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION.

DR. DANIEL I. LINARES PALAFOX.



PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ORTOPEDIA
Y ASESOR DE TESIS.

UNIDAD MEDICA.

HOSPITAL GENERAL "DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO"

TITULO.

**"REVISION CLÍNICO RADIOLOGICA DE OSTEOSINTESIS EN
CADERA EXPERIENCIA HOSPITAL GRAL. DR. DARIO
FERNANDEZ FIERRO"**

INVESTIGADOR RESPONSABLE.

DR. FERNANDO SANDOVAL ESPINOSA.

INVESTIGADOR ASOCIADO.

DR. DANIEL I. LINARES PALAFOX.

DEDICATORIAS.

A DIOS

POR PERMITIRME SER MEDICO PUES CON SU GRACIA DIVINA ME HÁ ESCOJIDO PARA ESTO, POR GUIAR MI MANO CON LA SUYA EN CADA ACTO QUIRÚRGICO. GRACIAS PADRE.

A MI MADRE: BENITA ESPINOSA ROMERO

POR SUS GRANDES ANHELOS VUELTOS REALIDAD EN MI, POR SEMBRAR EN MI LA SED DE SABIDURIA, QUE NUNCA MITIGO, POR ESTAR CONMIGO TODO EL TRANCURSO DE ESTA GRAN CARRERA, HOMBRO A HOMBRO, POR CREER EN MÍ.

A MI ESPOSA ERIKA ARELLANO GODINEZ

POR EL GRAN AMOR QUE ME PROFESA, REFLEJADO EN SU INFINITO APOYO INCONDICIONAL, POR SU PACIENCIA, DEDICACIÓN Y SACRIFICIOS. POR SU COMPRENSIÓN POR SUS CONSEJOS, POR SER LA PERSONA QUE ALIENTA MI DESARROLLO PROFESIONAL, POR SER TAN IMPORTANTE EN MI VIDA Y SER LA MADRE DE NUESTRO HIJO.

A MI HIJO FERDINAND

POR LLEGAR A NUESTRAS VIDAS IMPULSANDOLAS EXPONENCIALMENTE HACIA LA FELICIDAD. POR INSPIRARME Y ENSEÑARME LECCIONES DE VIDA.

A MI HERMANO ENRIQUE.

POR EL APOYO Y CONFIANZA DEPOSITADOS EN MI, ASI COMO EN SU ENTUSIASMO PARA ALENTARME EN LOS MOMENTOS DIFICILES.

A MI HERMANA RUTH

POR ESTAR SIEMPRE UN PASO ATRÁS DE MÍ, POR SU GRAN APOYO, POR SU CONFIANZA Y POR SU GRAN CARIÑO.

A MIS TIAS ANTONIA Y RAQUEL.

POR HABER CREIDO EN MI DESDE EL PRINCIPIO DE MI FORMACION PROFESIONAL, E INCULCARME LA EDUCACIÓN QUE ME HA TRAI DO DE LA MANO HASTA AQUÍ.

AGRADECIMIENTOS.

A TODOS MIS PROFESORES.

DR. ANDRES CALDERON ORTIZ.

POR SU GRAN PACIENCIA, SU GUIA, SUS CONSEJOS, Y SU GRAN DISPOSICION PARA TRANSMITIR SUS CONOCIMIENTOS, TORNANDO LAS COSAS DIFICILES EN ALGO LOGICO Y SENCILLO.

DR. ABELARDO CELIS PINEDA.

POR ENSEÑARME CON PACIENCIA EL ESTADO DE ARTE DE LA MEDICINA ORTOPEDICA POR MOLDEAR DE MANERA PERSONAL A CADA UNO DE SUS RESIDENTES.

DR. ALDO A. GONZALEZ PERALES.

POR SUS GRANDES ENSEÑANZAS, POR SU EXIGENCIA, DISPONIBILIDAD Y ENTUSIASMO, POR TODA LA ASISTENCIA PRESTADA PARA CONMIGO Y POR TODAS Y CADA UNA DE LAS ATENCIONES QUE SE REFLEJARÁN EN MI DESARROLLO PROFESIONAL. POR PERMITIRME HACERLE SENTIR ORGULLO COMO RESIDENTE. POR BRIDARME SU AMISTAD.

DRA. PAULA RODRIGUEZ TENORIO.

POR SU PRESENCIA, COMPRESION, PACIENCIA, POR ESCUCHAR Y ATENDER CUANDO PARECE NO HABER QUIEN LO HAGA.

A TODOS MIS COMPAÑEROS RESIDENTES.

SI BIEN LO HE DICHO CON USTEDES, ME LLEVO MIS AMIGOS, PORQUE ES DIFICIL LA RESIDENCIA, Y ENTRE TODOS LA CARGAMOS, LA SUPIMOS PONDERAR ENTRE VARIAS MANOS. FUE UN ORGULLO PARA MI TRABAJAR CON USTEDES, LES DARE COMO AMIGO SI ME LO PERMITEN EL ORGULLO DE HABER SIDO RESIDENTE JUNTO CON USTEDES Y ESPERO QUE EL ORGULLO SE COMPARTA ENTRE NOSOTROS POR TODO EL CAMINO DE NUESTRO DESEMPEÑO PROFESIONAL. GRACIAS POR TODO.

A TODOS USTEDES GRACIAS.

Portada
Índice
Resumen y Summary
Marco Teórico
Antecedentes
Introducción
Objetivo General
Material y métodos
Organización de la Investigación
Recursos
Financiamiento
Aspectos Éticos
Autorizaciones
Resultados
Conclusiones
Bibliografía

Palabras clave: Osteosíntesis de cadera ,
hemiartroplastia de cadera, revisión clínico
radiológica .

RESUMEN

La fractura de cadera es la causa ortopédica traumatológica más común de ingreso hospitalario de ancianos, grupo etario más afectado por este padecimiento. El tratamiento es generalmente quirúrgico, para la reparación o el reemplazo del hueso fracturado. La mortalidad es del 5 al 10% luego de 1 mes y cerca del 30% al cabo de 1 año. La adecuada colocación de los implantes en el acto quirúrgico es correlacionable con las escalas de funcionalidad utilizadas en la literatura mundial. **Objetivos** Determinar la evolución y recuperación de los pacientes postoperados con osteosíntesis o hemiartroplastía de cadera. Determinar diferencias significativas entre evolución del paciente e implante colocado. Detectar causas técnicas de evolución desfavorable en los pacientes con Osteosíntesis de cadera. Determinar el grado de correlación de las mediciones radiológicas y la evolución de los pacientes con fractura de cadera. Verificar la reproducibilidad y aplicación de una escala funcional en el manejo de los pacientes con fractura de cadera. **Diseño** Se realizó estudio transversal de cohortes, comparativo durante un año cuatro meses en 100 pacientes de la consulta externa de ortopedia de este hospital, con diagnóstico de fractura de cadera candidatos a reducción Abierta y fijación interna o a hemiartroplastía. Con control radiográfico al tercer mes de postoperatorio en proyecciones antero posteriores, pacientes que mostraran disponibilidad y capacidad para el estudio. Escala de Valoración y Mediciones utilizadas: Escala funcional para cadera de Harris (HHS). Distancia punta ápex de Baumgaertner para pacientes postoperados con reducción abierta y fijación interna de fractura de cadera y El efecto Voss además de la presentación Varo-valgo de las hemiprótosis en pacientes en quienes se realizó hemiartroplastía de sustitución **Resultados** Respecto a la Edad, el valor mínimo es de 35 años, máximo de 100 años, un promedio de 74.6 años, una mediana de 79 años. Moda de 81 años, con una desviación estándar de 14.1 . con un promedio de 74.6 años, lo que nos corresponde a los parámetros de la literatura universal, respecto a la cuadruplicación del riesgo de presentación de estas fracturas posterior a los 50 años. La distribución de los valores obtenidos en la escala funcional para cadera de Harris, presenta promedio de 70 , una mediana de 70, moda de 70 con una desviación estándar de 10.71, una varianza de 117.7 , valores mínimos de 35 y máximos de 90. Lo anterior nos señala que posterior a tres meses nuestros pacientes presentaron funcionalidad aceptable. Y que los valores en términos generales, evolucionan favorablemente. La distancia que existe en relación al trocánter mayor y el centro de la prótesis nos muestra un promedio de 45 mm, una mediana de 8 mm , una moda de 10 mm, con una desviación estándar de 7.7 mm con un valor mínimo de -15 mm y máximo de 18mm. . Es evidente la mayor colocación de hemiprótosis en nuestro hospital en comparación con el sistema Richards, esto debido al tipo de fractura y su indicación quirúrgica. Se presenta una tendencia de colocación de las hemiprótosis respecto al Voss dentro de los parámetros establecidos en la literatura Del total de la muestra del grupo de hemiartroplastía, se presentan pacientes con una hemiartroplastía en neutro 25%, en valgo 22 %y en varo 13%, reportado en la literatura universal, que nos señala la tendencia al valgo preferible que a varo. La anterior se correlaciona con la evolución de nuestros pacientes. El análisis de la correlación entre la escala de Harris y la medición de Varo y valgo de las hemiartroplastias , presenta una desviación estándar de 0.77 para la medición Varo valgo y un coeficiente de correlación de -0.685 , dado que la correlación es significativa al nivel 0-01 bilateral , se evidencia la correlación entre ambas variables, lo que favorece en la funcionalidad de nuestros pacientes. **Conclusiones** Basados en los resultados estadísticos podemos concluir: Existen correlaciones lineales estadísticas demostrables y significativas respecto en la evolución de los pacientes con fractura de cadera y la colocación de los implantes. Observándose mejor evolución en cuanto a la función al tercer mes del postoperatorio, en los pacientes en quienes los implantes se colocaron técnicamente mejor. La escala de Harris, es aplicable en nuestro medio, y nos proporciona datos respecto a la función de la cadera que pudieron ser correlacionados con mediciones radiográficas para cadera, Cabe señalar que un no se envió a ningún paciente a un programa de rehabilitación en la muestra, únicamente los ejercicios que se proporcionan en la consulta externa, lo que nos abre la posibilidad de tener mejores resultados, si esta práctica se implementa de forma rutinaria. Se concluye además que los resultados técnicos son buenos, en términos generales y están dentro de los parámetros que la literatura internacional establece. Lo anterior beneficia de manera directa a los pacientes con fractura de cadera, proporcionándosele una calidad de vida mejor, frente a este padecimiento.

SUMMARY

The hip fracture is the most common cause of internment of elders, that is the most affected age group by this suffering. The treatment is generally surgical, for the repair or the replacement of the fractured bone. The mortality rate is from 5 to 10% after 1 month and near 30% at the end of 1 year. The adequate placement of the implants in the surgical act is correlated with the scales of functionality utilized in the world literature.

Objectives: To determine the evolution and recovery outcome of the post operated patient of osteosynthesis or hip hemi arthroplasty. Determine significant differences between evolution outcome of the patient and implant placed. Detect technical causes of unfavorable outcome in the patients with hip Osteosynthesis. Determine the degree of correlation of the X-ray measurements and the outcome of patients with hip fracture. Verify the reproducibility and application of a functional scale in the management of patients with hip fracture.

Design: comparative cross cohorts study was carried out, during a year and four months in 100 patients of the orthopaedic external consultation of this hospital, that presented diagnose of hip fracture whose were candidates to open reduction and internal fixation or to hemi arthroplasty of hip. With X-ray control to the third month of postoperative in anteroposterior projections, that did not present complications with respect to the injury, and that showed availability and capacity for the study. Scale of outcome and measurements utilized: Harris Hip Score (HHS). Baumgaertner's tip apex distance for patients post operated of Open reduction and internal fixation, and Voss effect between the Varus- valgum hemiprosthesis presentation in patients in who was carried out hemi-arthroplasty. Results with respect to the Age, the most minimum value is of 35 years, maximum of 100 years, an average of age of 74, 6 years, a median of 79 years. Fashion of 81 years, with standard deviation of 14, 1, what correlates us to the to universal literature with respect to the risk of presentation cuadruplicated of these fractures by the age of 50. The distribution of the values obtained in the functional scale for hip of Harris, average of 70 presents us, a median of 70, fashion of 70 with a standard deviation of 10,71, a variance of 117,7, with most minimum values of 35 and maximums of 90. This indicates that after three months our patients include an average of acceptable functionality. And that the values presented in general terms do not move away of the average, that is to say they evolve favorably. The distance that exists relating to the greater trochanter and the center of the prosthesis shows an average of 45 mm, a median of 8 mm, a fashion of 10 mm, with a standard deviation of 7,7 mm with a most minimum value of -15 mm and maximum of 18mm. In the same way is evident the greater placement of hemi prosthesis in our hospital in comparison with the Richards system, this due to the type of fracture and its surgical indication. A tendency of placement of the hemi prosthesis with respect to the Voss' effect is inside the parameters established in the literature From the total of the sample of the group of hemi arthroplasty, patients with a hemi arthroplasty in neuter 25% are presented, in valgus 22% and in varum 13%, that is adjusted to the universal literature, the tendency indicates us that being preferably valgus than varum. The previous value is correlated with our patients outcome. The analysis of the correlation between the scale of Harris and the measurement of Varum- Valgus shows a standard deviation of 0,77 for the measurement Varum-valgus and a correlation coefficient of -0.685, itself evidence the linear correlation among both variables, that influence in the functionality of ours patient. **Conclusions** Based on the statistical results we can conclude that they exists demonstrable and significant statistical linear correlations in respect with our patients outcome with hip fracture and the placement of the implants. Being observed better outcome results at the third month of postoperative period, in patients in who the implants were placed technically better. The scale of Harris, is applicable in our environment, and provides us data with respect to the function of the hip that could be correlated with hip X-ray measurements, It's important to indicate that no patient was sent to a rehabilitation program in the sample, more than the exercises that were provided in the external consultation, better possibilities in the outcome we must have, if this practice is implemented as routine form. It is concluded besides that the technical results are good, in general terms and they are inside the parameters that the international literature establishes. This benefits in a direct manner to patients with hip fracture, providing a better life quality set against this suffering.

1. MARCO TEORICO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Derivado de la prevalencia de Fracturas de Cadera en nuestro hospital, y del manejo Se formulan las siguientes interrogantes:

¿Que implante ofrece mayor recuperación funcional respecto a la adecuada técnica quirúrgica en pacientes con fractura de cadera en nuestro hospital?

¿Existen causas específicas tanto técnicas como idiosincráticas para evolucionar desfavorablemente en nuestros pacientes tratados de fractura de cadera?

¿Es adaptable y reproducible en nuestro medio, una escala funcional de evaluación en el manejo de fracturas de cadera?

1. ANTECEDENTES

2.1 INTRODUCCIÓN

Desde que Nicholas Seen en 1883 durante el congreso de la Asociación Americana de Cirujanos, dio a conocer su método de tratamiento de las fracturas de cuello de fémur, el cual consistía en la inmediata reducción y permanente fijación con clavos de hueso o marfil, transcurrido más de un siglo desde entonces y siguiendo los mismos principios de tratamiento, los resultados obtenidos en la actualidad se pueden resumir en una sola palabra "confusión". Mientras unos autores indican a sus pacientes una Artroplastía que según preferencias ser parcial y/o total, cementada, no cementada o híbrida; otros en las mismas condiciones los tratan mediante fijación interna, de la que existen también multitud de procedimientos y métodos sin que hasta la fecha se puedan tener conclusiones válidas al respecto.⁽⁴⁾

La disparidad de criterios existe al establecer normas de conducta quirúrgica que regulen el preoperatorio de estos pacientes manejos postoperatorios de rehabilitación, ya que se preconiza la descarga inmediata, o el tratamiento más conservador.⁽⁴⁾

El desarrollo del tratamiento de las fracturas del cuello del fémur ha sido paralelo al desarrollo histórico de la propia cirugía traumatológica. Distinguiéndose cuatro grandes etapas que están relacionadas con los nombres de Sir Astley Paston Cooper, Royal Withman, Marius Nygaard Smith-Petersen y Austin Talley Moore.⁽²⁾

Para el estudio de las fracturas del fémur proximal, es necesario tener ciertas consideraciones generales como son: factores de riesgo, mortalidad, la zona anatómica afectada, los principios de su tratamiento, las complicaciones del mismo y el resultado funcional.

2.2 FACTORES DE RIESGO

Las fracturas de cadera se presentan con mayor frecuencia en la población senil, y su incidencia se duplica por cada década después de los 50 años. Una de cada tres mujeres y uno de cada seis hombres después de los 90 años, habrán tenido una fractura de cadera. El sexo femenino se ve más afectado en relación de 2-3: 1. La incidencia en la raza caucásica es de dos a tres veces mayor que en la negra e hispánica. Otros factores de riesgo son: la inactividad, el uso excesivo de alcohol y cafeína, fractura previa de cadera, uso de medicación psicotrópica y demencia senil. La artrosis de la cadera ipsilateral se encuentra raramente asociada con las fracturas intracapsulares, mientras que las fracturas intertrocantéricas ocurren en presencia de cambios degenerativos.^(1,2)

2.3 MECANISMO DE LESION

El 90% de las fracturas son resultado de una simple caída, en pacientes jóvenes son resultado de un traumatismo de alta energía en accidentes automovilísticos. La contribución de la osteomalacia y la osteoporosis en la incidencia de las fracturas de cadera se ha estudiado extensivamente. En términos generales la osteoporosis no debe ser considerada como causa de fractura de cadera en un adulto mayor sino como un factor contribuyente potencial asociado a los otros factores de riesgo descritos. En dos largas series de estudios se describe la densidad ósea entre los pacientes con fractura de cadera y controles sin mostrar una diferencia significativa.

La osteomalacia no se muestra como un factor de riesgo para las fracturas de cadera. Los cambios relacionados a la edad sobre la función neuromuscular puede asociarse a la

presencia de caídas con resultado de fractura de cadera y seguido esos cambios incluyen disminución en la velocidad durante la deambulaci3n (lo que hace que el punto de impacto de una caída sea más cercano a la cadera) y la disminuci3n del tiempo de reacci3n (lo que limita el potencial de una respuesta protectora).^(1,2)

Tres explicaciones propuestas para el mecanismo de la lesi3n de la fractura de cuello femoral en ancianos. El primer mecanismo es la caída directa sobre la cara lateral de trocánter mayor. Éste puede también ser responsable en el impacto hacia dentro que se observa en algunos casos. El segundo es la rotaci3n lateral con un aumento repentino en la carga. Con la cabeza fija en el acetábulo, una rotaci3n externa de la extremidad inferior apoyada respecto al torso fuerza la compresi3n de la parte posterior del cuello a lo largo del acetábulo. Fue descrito por Garden y sería responsable de la fractura con minuta posterior observada en el setenta por ciento de las fracturas desplazadas. El tercer mecanismo es la repentina pero espontánea fractura por fatiga que precede y causa la caída. En la práctica, las fracturas del cuello femoral probablemente son el resultado de todos los mecanismos y las diferencias son pequeñas sin influencia en el tratamiento.⁽²⁾

2.4 MORTALIDAD

Debido a que la gran mayoría de las fracturas de cadera ocurren en el adulto mayor, y es esta misma poblaci3n la que frecuente y significativamente presenta mayores co- morbilidades, la mortalidad después de una fractura de cadera resulta significativa. La cual después de un ańo de seguimiento varía entre 14 y 36%. Un consenso general de la mortalidad en el primer ańo del postoperatorio es mayor. Después del primer ańo el índice de mortalidad se asemeja al de los controles etarios. No se cuenta con un consenso respecto al tipo de fractura, retraso en el tratamiento quirúrgico, tipo de procedimiento quirúrgico, como factores de riesgo consistentes asociados a la mortalidad. Al respecto de la nutrici3n en la mortalidad y la morbilidad de pacientes con fracturas de cadera, se encuentra bien documentado. Los niveles de albúmina sérica se correlacionan directamente con la mortalidad. En recientes estudios se reporta las cuentas de linfocitos como indicadores pronósticos de supervivencia posterior a una fractura de cadera.^(5,15)

2.5 EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA

La mayoría de las fracturas de cadera serán evidentes en proyecciones anteroposteriores y laterales radiológicas. Las fracturas por estrés u ocultas, requieren ir estudios de imagen adicionales para su diagnóstico. La RMN es de gran ayuda no sólo en determinar el sitio de lesión sino también presentando otras causas potenciales de coxalgia, como son fracturas de la rama púbica y osteonecrosis. Determinación en la localización de la fractura (cuello femoral o intertrocantérica) y la verticalidad de la misma.

El grado de acortamiento y rotación del extremidad inferior observado en el examen físico variara con el grado de desplazamiento de la fractura del cuello femoral, y es a menudo notablemente menos pronunciado que con fracturas intertrocantéricas.

El paciente puede también presenta hinchazón en la cadera. Una inspección visual cuidadosa de los tejidos blandos de la cadera identificará escaras o úlceras determinando el momento de la cirugía y su abordaje. ^(1,2,3,4)

2.6 CLASIFICACIÓN

Anatómicamente las fracturas de cadera se pueden dividir en intracapsulares y extracapsulares. La cápsula se extiende del borde Acetabular a la base del cuello femoral. Las fracturas fuera de esta región se denominan extracapsulares, y son basecervicales, intertrocantéricas y subtrocantéricas. Siendo más común la fractura intertrocantérica. Esta región de hueso tiene un excelente aporte sanguíneo y la consolidación es muy frecuente respecto a la baja incidencia de pseudoartrosis. Para estas fracturas extracapsulares existe un consenso general respecto a la fijación interna como el método de tratamiento más efectivo, existiendo implantes que han demostrado resultados satisfactorios con bajos índices de complicación. Aproximadamente la mitad de todas las fracturas de cadera son intracapsulares y ocurren justamente adyacentes a la superficie articular. Esta situación es denominada como

fractura subcapital. El aporte sanguíneo a la cabeza femoral se encuentra en el área donde los vasos capsulares transcurren a la superficie interna de la cápsula articular ^(1,2,3,4,13)

[Figuras 1 ,2 Y 3].

FIGURA1

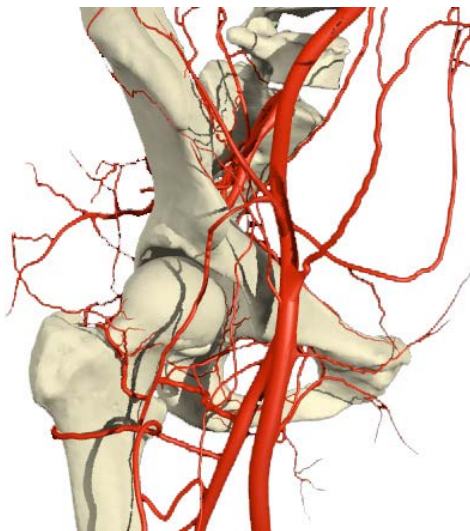


FIGURA1 Detalle de la circulación de cadera proyección anteroposteior

FIGURA 2

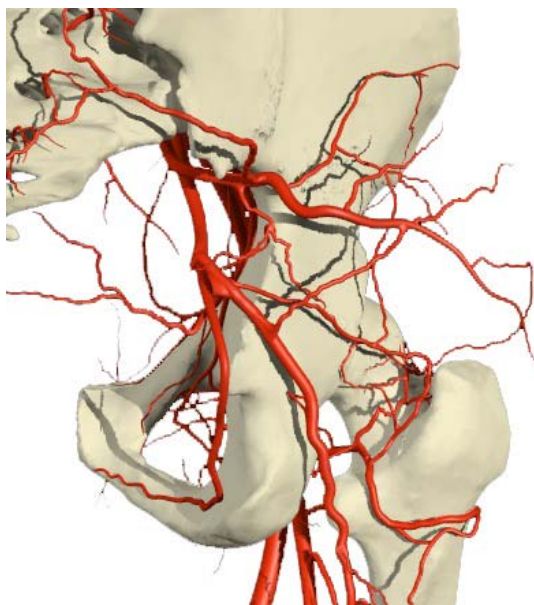
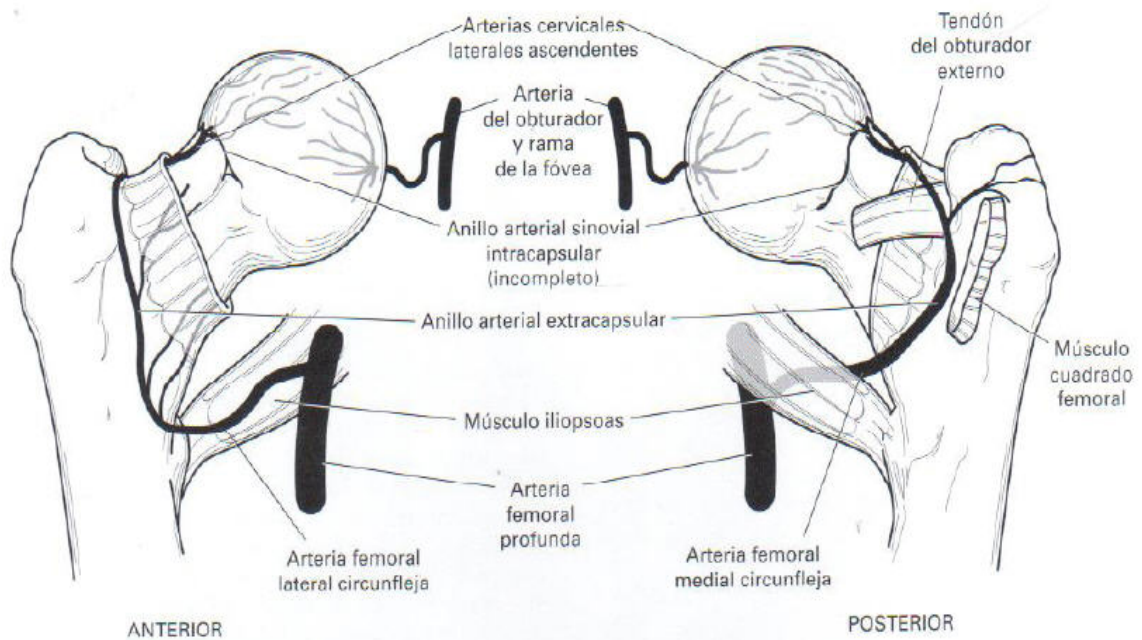


FIGURA 2 Detalle de la circulación de cadera proyección posteroanterior

FIGURA 3



CIRCULACIÓN DE LA CADERA

El aporte sanguíneo es más precario y susceptible de interrupción con el desplazamiento de las fracturas en esta región. Fracturas intracapsulares no desplazadas se presentan en el 10 al 15% , y la gran mayoría se trata con fijación interna mostrando resultados satisfactorios. El manejo de las fracturas intracapsulares desplazadas continúa siendo controversial. Debido a la destrucción o lesión del flujo sanguíneo a la cabeza femoral se interfiere la consolidación de la fractura, resultando pseudoartrosis o falla de la fijación. Si la fractura consolida a pesar del daño al aporte sanguíneo se puede presentar la necrosis avascular en una fase tardía (16 a 33%). La principal opción quirúrgica para las fracturas capitales desplazadas son la reducción y fijación interna, o algunas formas de artroplastía. La Artroplastía total se recomienda en pacientes en quienes se espera una función más normal de vida. ^(1,2,3,4,13,22)

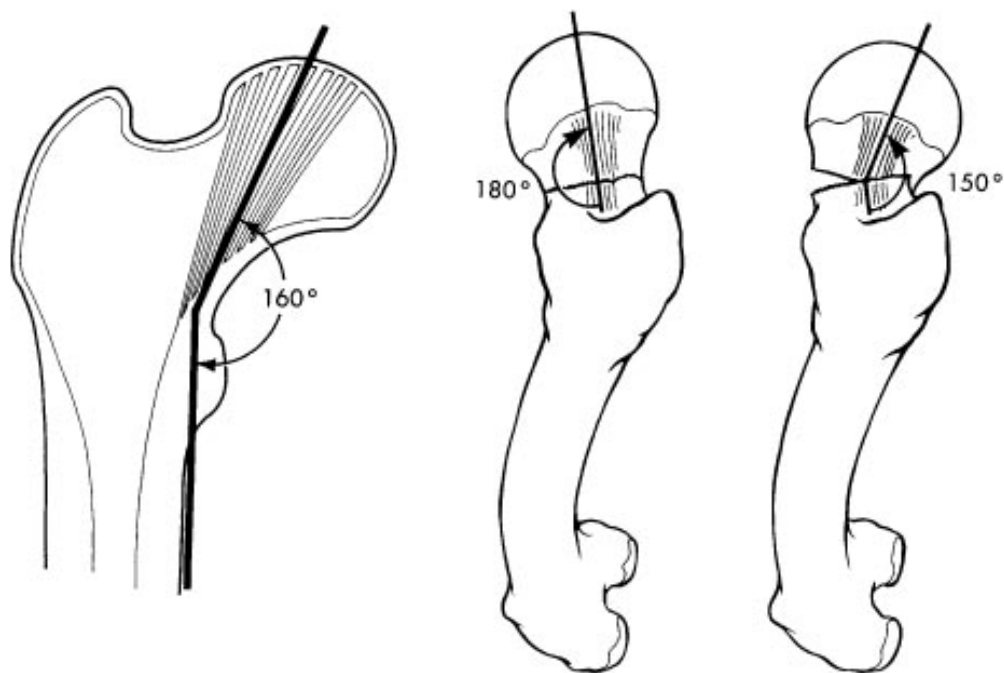
Existen diversas clasificaciones de fracturas, serán descritas las consideradas en esta unidad, Las cuales no consideran un tipo específico de fractura para su análisis.

2.7 CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS DEL CUELLO DEL FÉMUR

La clasificación más utilizada es la sistematización desarrollada por Garden en 1961, una clasificación esquemática basada en la radiografía anteroposterior que reconoce cuatro tipos diferentes de fractura del cuello femoral estos cuatro patrones de fractura son simplemente grados de desplazamiento que responden al mismo mecanismo. Garden del mismo modo describió el ángulo trabecular, o índice de alineamiento de la radiografía anteroposterior como el ángulo subtendido entre la disposición trabecular primaria de la cabeza y el eje de la diáfisis (normal 160 grados), y lo uso para mejorar su clasificación [FIG.4] El estadio 1 de fractura es el alineamiento valgo con al menos la carilla lateral del cuello impactado en la cabeza, y el índice de alineación está aumentado. Estadio 2 de fractura es completo, pero no desplazado, sin evidencia de impactación o cambio en el ángulo trabecular.

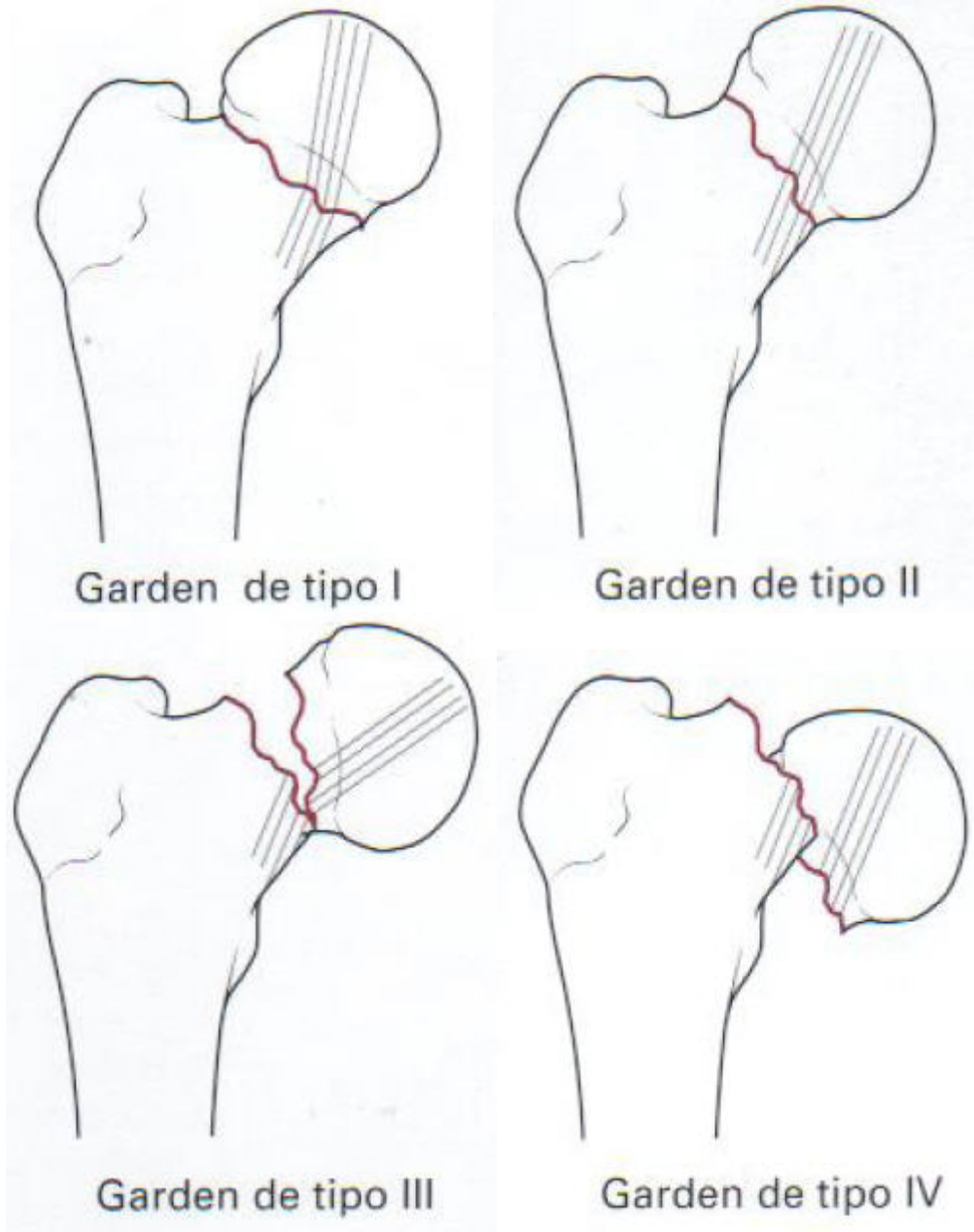
El estadio 3 se define como una fractura del cuello femoral desplazada, donde se mantiene alguna continuidad hueso-hueso entre los dos fragmentos y el ángulo trabecular está disminuido. El estadio 4 es la disociación completa de la cabeza con respecto al cuello es la característica. ^(1,2,3,4,13,22) [FIG.5]

FIGURA 4



INDICE TRABECULAR DE GARDEN

FIGURA 5

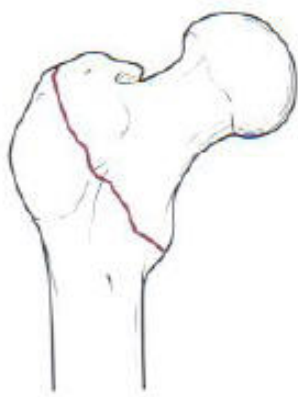


CLASIFICACION DE GARDEN

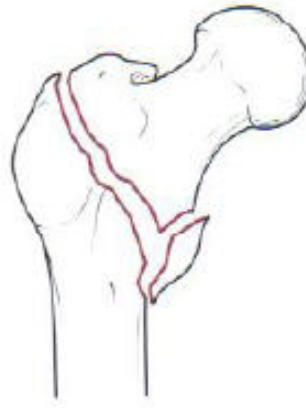
2.8 CLASIFICACION DE EVANS FRACTURAS TRANSTROCANTERICAS

En 1949 Evans realizó una importante contribución a la comprensión de las fracturas intertrocantéricas de cadera con la publicación de su sistema de clasificación basado en la estabilidad del patrón de fractura y la capacidad de convertir un patrón de fractura inestable en una reducción distal. Evans observó que la clave de una reducción era la restauración de la continuidad cortical posteromedial. Se decide entonces dividir las fracturas intertrocantéricas de cadera en dos tipos diferenciados por el estado de su área anatómica. En los patrones de fractura estable, la corteza posteromedial quedaba intacta o con una mínima conminución, haciendo posible obtener una reducción estable. Por otro lado, los patrones de fractura inestable se caracterizaban por una mayor conminución de la corteza posteromedial. Aunque son inestables de forma inherente, estas fracturas pueden convertirse mediante una reducción estable si se obtiene una aposición medial de la cortical. Evans también observó que el patrón de oblicuidad puesta es naturalmente inestable debido a la tendencia al desplazamiento medial de la diáfisis femoral. ^(1,2,3,4,13,22) [Fig 6]

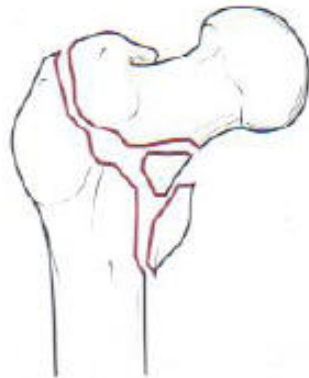
FIGURA 6



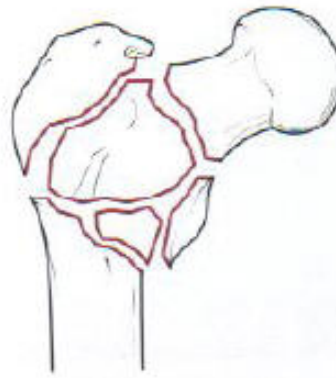
Estable



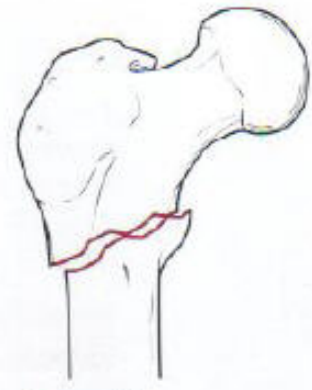
Estable



Inestable



Inestable



Inestable

CLASIFICACION DE EVANS

2.9 TRATAMIENTO

El primer paso es decidir entre el tratamiento quirúrgico y el conservador. En la actualidad, este último se usa en ciertos casos debido a su mal resultado y tiempo de internación prolongado. El tratamiento conservador de una fractura intracapsular desplazada deja una cadera con impotencia funcional y dolorosa. Una fractura intracapsular no desplazada puede ser manejada con analgesia y algunos días de reposo, seguidos de una movilización suave, pero el riesgo de desplazamiento posterior de la fractura es elevado, siendo preferible la fijación interna. ^(1,2,15,16)

Las fracturas extracapsulares pueden ser manejadas con tracción, pero debe mantenerse 1 a 2 meses. Las personas de más edad debilitadas, quienes son los que más sufren este tipo de fracturas, no pueden tolerar una inmovilización prolongada, la cual provoca pérdida de la movilidad y la independencia. Esto puede precipitar su traslado a una residencia de cuidados prolongados. Una situación que algunos perciben como un empeoramiento seguido de muerte. Por lo tanto, dicen los autores, la mayoría de las fracturas de cadera son tratadas mediante cirugía. Las fracturas intracapsulares pueden ser tratadas mediante la fijación de la fractura y la preservación de la cabeza femoral. Esto último es apropiado para las fracturas sin desplazamiento y para las fracturas desplazadas en los pacientes "más jóvenes" (menores de 70 años). En los pacientes debilitados o ancianos, las fracturas intracapsulares desplazadas pueden ser tratadas con reducción y fijación, pero la incidencia de no unión y necrosis avascular es del 30 al 50%, de manera que en la mayoría de los pacientes se procede al reemplazo de la cabeza femoral. El procedimiento puede ser una hemiartroplastia, en la cual se reemplaza la cabeza del fémur o un reemplazo total de cadera, por el cual se reemplazan ambos componentes de la articulación. La cementación de la prótesis en el lugar deja menos dolor y mejor movilidad. Para la fijación de las fracturas extracapsulares se utilizan varios tipos de placas, tornillos y clavos. En la actualidad, el dispositivo más eficaz es el tornillo de cadera deslizante. Las fracturas subtrocantéreas también pueden fijarse con un tornillo deslizante, pero es mejor el uso de clavos intramedulares. Con los implantes y las técnicas actuales, la mayoría de los pacientes con fractura de cadera puede volver a soportar el peso sobre el miembro fracturado sin limitación postquirúrgica de los movimientos de la cadera. ^(22,23,25)

2.10 Cuidados peri operatorios

La tracción del miembro antes de la cirugía no ha demostrado ser beneficiosa. La anestesia medular puede ser algo mejor que la general.

2.11 Recomendaciones para el cuidado de pacientes con fractura de cadera

Al ingreso

Analgesia adecuada y apropiada

Bloqueo nervioso suplementario para alivio del dolor

Infusión de líquidos intravenosos

Control del balance líquido

Evaluación de las lesiones asociadas y afecciones médicas

Traslado rápido de la víctima

Utilización de medidas clínicas definidas

Evaluación y cuidados de las zonas de presión

En el preoperatorio

Adecuada planeación del procedimiento quirúrgico

Asistencia en la alimentación en el posoperatorio inmediato

Soporte nutricional

Profilaxis del tromboembolismo

En el transoperatorio

Cirugía dentro de las 48 horas de la admisión

Profilaxis antibiótica peri operatoria

Oxigenoterapia suplementaria peri operatoria

En el postoperatorio

Movilización al día siguiente de la operación

Rehabilitación precoz y planificación del alta hospitalaria

La incidencia de complicaciones tromboembólicas disminuye con la aplicación de las siguientes medidas

2.12 Recomendaciones para reducir el riesgo de complicaciones tromboembólicas

Evitar la deshidratación

Cirugía precoz

Evitar la cirugía prolongada

Evitar la transfusión excesiva

Movilización precoz

La profilaxis del trombo embolismo implica la administración de heparina y aspirina, pero a expensas de más complicaciones hemorrágicas. En nuestro hospital utilizamos dosis de 40 a 60 mg de Enoxaparina o 0.4 mg de Nadroparina .La compresión cíclica de la pierna o los

aparatos de bombeo del pie llevan tiempo y son costosos, y la eficacia de las medias compresivas no está comprobada en estos pacientes. Ninguno de los métodos profilácticos para la reducción del trombo embolismo han demostrado reducir la mortalidad general luego de la fractura de cadera. ^(25,26,27,28)

2.13 Rehabilitación

La rehabilitación debe comenzar desde el momento de la admisión. Es importante que el paciente y la familia conozcan el plan terapéutico elegido, junto con las recomendaciones para después del alta hospitalaria. Esto los ayuda a organizarse, como, por ejemplo, mudar la cama a la planta baja. Muchos pacientes con fractura de cadera temen morir o quedar discapacitados y es importante que reciban las explicaciones necesarias para restablecer su estado de ánimo. Sin embargo, dicen los autores, el exceso de optimismo sobre el resultado de la operación puede provocar descontento si la rehabilitación es lenta. La evaluación debe comprender la identificación de los impedimentos para la recuperación, objetivos realistas y una rehabilitación coordinada.

2.14 Tipos de rehabilitación

Cuidado propio de la sala de traumatología, con grados variables de asistencia geriátrica.

Tratamiento inicial en la sala de traumatología, con el traslado posterior a un hospital con unidad de rehabilitación ortopédico-geriátrica.

Tratamiento inicial en una sala de traumatología, con el traslado posterior a una sala de enfermería especializada, para atención y rehabilitación domiciliaria.

Cuidado en una sala en la que combinen el cuidado quirúrgico traumatológico con la atención geriátrica y la rehabilitación, hasta el alta hospitalaria.

El National Service Framework for Older People en Inglaterra recomienda que cada hospital posea al menos una sala de traumatológico-geriátrica. Se desconoce cuál es el modelo óptimo de atención.

¿Pueden prevenirse las fracturas?

2.15 Recomendaciones para la evaluación y prevención de las caídas

Evaluación del estado mental

Revisión de la medicación

Tratamiento de la osteoporosis

Evaluación visual y corrección, si es posible

Evaluación de la continencia

Evaluación de los trastornos de la marcha y el equilibrio

Entrenamiento de la movilidad y fuerza para los pacientes internados

Provisión de soporte de marcha y calzados apropiados

Evaluación del domicilio y modificación de los peligros ambientales

Acceso a ejercicios de fuerza y equilibrio después del alta hospitalaria

.Una de las etiologías de caídas se encuentran: la hipotensión, la hipotensión postural, las arritmias, el síncope vasovagal y la hipersensibilidad del seno carotideo. ^(9,10,16)

El examen debe incluir el registro de presión arterial en decúbito y en semifowler, y un electrocardiograma.

Cerca del 3% de estas lesiones se relaciona con alteraciones diversa de hueso en el sitio de la fractura: secundaria a tumor, quistes óseos o enfermedad de Paget. Más de la mitad de los pacientes restantes tienen osteoporosis y casi todos son osteopénicos. Poencima de los 80 años, una mujer con densidad mineral ósea normal para su edad tiene un T score aproximado de - 2,5 (el umbral diagnóstico para osteoporosis). Por lo tanto, dicen los autores, la densitometría no es necesaria en los pacientes de edad avanzada; las normas actuales en el Reino Unido solo la recomiendan para mujeres menores de 75 años.

En los hombres y las mujeres más jóvenes, es necesario un hemograma y análisis bioquímicos básicos junto con las pruebas para el diagnóstico etiológico de la fragilidad ósea. La malnutrición, el peso corporal bajo, el alcoholismo y la hipo calcemia o deficiencia de vitamina D son comunes e importante en todas las edades. El tratamiento con esteroides, la insuficiencia renal, las hepatopatías, el hipertiroidismo, el hiperparatiroidismo y el hipogonadismo son otras causas potenciales de fragilidad ósea.

La prevención farmacológica de las fracturas de cadera es un tema de debate, ya que los resultados de los trabajos son contradictorios. Como ejemplo, los trabajos con suplemento de calcio y vitamina D. Los bifosfonatos orales son muy utilizados para la prevención secundaria de las fracturas por fragilidad ósea. En el Reino Unido se recomienda para las mujeres mayores de 75 años y para las mujeres más jóvenes con osteoporosis confirmada. Su eficacia en las personas de edad muy avanzada no se conoce, aunque los autores sostienen que no existen razones para dudar sobre su eficacia en esa franja etaria. Su administración también depende de los antecedentes gastrointestinales del paciente y su adherencia al tratamiento.

En los pacientes con desmineralización ósea puede recurrirse al Estroncio pero algunos sostienen que predispone al trombo embolismo. Deberá indicarse una vez que el paciente adquiere movilidad. El cual deberá ser acompañado de bifosfonatos aporte de calcio y vitamina D.

El reemplazo hormonal y los antagonistas de los receptores de estrógeno selectivo no están indicados en las mujeres para la recuperación de las fracturas de cadera, porque pueden aumentar muchos el riesgo de trombo embolismo. ⁽¹⁸⁾

2.16 Resumen de los puntos más importantes

- * La fractura de cadera es la causa más común de internación de ancianos en las guardias traumatológicas
- * El tratamiento es generalmente quirúrgico, para la reparación o el reemplazo del hueso fracturado
- * La mortalidad es del 5 al 10% posterior al 1 mes y alrededor del 30% en el resto del 1er. año
- * La atención deberá ser multidisciplinaria (geriátrica , rehabilitacion , etc.), para que el paciente retorne a su hogar
- * Deben considerarse los métodos para reducir el riesgo de otras fracturas

El tratamiento de las fracturas de cadera varía de acuerdo al sitio anatómico en donde se encuentra la lesión. La reducción abierta y fijación interna de las fracturas es el tratamiento de elección, seguido del Artroplastía ya sea parcial o total.

La fijación se puede realizar con tornillos canalados, previa reducción. Otra opción es la colocación de placas clavo y sistema Richards. Se han reportado resultados clínicos aceptables con estos métodos de tratamiento. Las ventajas del corto tiempo quirúrgico, el procedimiento relativamente pequeño de la cirugía y el bajo costo de los implantes, favorecen el pronóstico de los pacientes y su tiempo de convalecencia.

El tratamiento conservador de este tipo de fracturas, conlleva prolongadas estancias en cama (10 a 12 semanas), en reposo, con tracción esquelética o colocación de aparatos de yeso tipo Callot, seguido de un largo periodo de rehabilitación. ^(20,22,25)

2.17 PRONOSTICO

El pronóstico para cada una de las tres categorías mayores de fracturas de la cadera es totalmente diferente. Las fracturas intertrocantericas habitualmente consolidan si se realiza una reducción y fijación correctas y las complicaciones son raras. Afectan a una amplia área hueso, la mayor parte del cual es esponjoso. Y con ambos fragmentos bien vascularizados. Las fracturas del cuello del fémur son intracapsulares y afectan a una porción de hueso reducida en comparación, escaso hueso esponjoso con un periostio delgado o incluso ausente. Siendo el aporte vascular al fragmento distal suficiente, el aporte vascular al fragmento proximal puede estar limitado o ausente; lo que condiciona la necrosis avascular y los ulteriores cambios degenerativos de la cabeza del fémur se presentan tras las fracturas del cuello. Las fracturas subtrocantericas resuletas con aplicación de implante se asocian con altas tasas de pseudoartrosis y roturas del implante por fatiga del material debidas a las altas tensiones de esta zona, debido a una desadecuada planeación y dificultad en la técnica. ^(1,2,3,6,9,13)

3.0 OBJETIVOS

3.1 Objetivo General:

- Determinar la evolución y recuperación de los pacientes postoperados de osteosíntesis y/o sustitución en la cadera.

3.2 Justificación

- Derivado de la incidencia de fracturas de cadera en nuestro medio hospitalario, resulta necesario tener parámetros de evaluación en cuanto al tratamiento de los pacientes con fractura de cadera, por la población asignada a la unidad.
- La adecuada planeación quirúrgica para el tratamiento de las fracturas de cadera resulta indispensable durante el acto operatorio, determinando la misma en el resultado funcional de los pacientes con este tipo de fracturas.
- Para poder definir el manejo quirúrgico de elección ante una fractura de cadera es importante conocer las tendencias actuales en la unidad hospitalaria de estudio y de acuerdo a los resultados plantear una modificación de las mismas en beneficio de nuestros pacientes tomando en cuenta los criterios médicos
- Se considera relevante la ausencia de rehabilitación para pacientes con este tipo de fracturas, comportándonos más conservadores respecto al apoyo y descarga precoces en los pacientes con fractura de cadera, por no tener unidad de rehabilitación disponible.
- La reproducibilidad de la aplicación de una escala de función válida en el manejo de fracturas de cadera, nos permite evaluar el resultado real de nuestros pacientes.

La protocolización del manejo de los pacientes con fractura de cadera, favorece positivamente en su evolución, ofreciéndonos la posibilidad de reportar un mejor pronóstico.

1.2 HIPÓTESIS

- Existen diferencias en la evolución de los pacientes con fractura de cadera dependiendo de la colocación de los implantes.
- La inadecuada colocación y situación de los implantes utilizados en el tratamiento de las fracturas de cadera influye en la evolución y la función de estos pacientes.
- La falta de rehabilitación en nuestros pacientes conlleva a la complicación de la comorbilidad previa, y a la evolución tórpida respecto a la función.
- Es posible la reproducción de escalas funcionales válidas en el manejo de pacientes con fractura de cadera en nuestro medio.
- La falta de cuidado postoperatorio en forma adecuada, resulta en evolución satisfactoria.

4. MATERIAL Y METODOS.

4.1 Objetivos Específicos:

- Determinar diferencias significativas entre evolución del paciente e implante colocado.
- Detectar causas técnicas de evolución desfavorable en los pacientes con Osteosíntesis de cadera ó colocación de endoprótesis.
- Determinar el grado de correlación de las mediciones radiográficas y la evolución de los pacientes con fractura de cadera ya operados.
- Verificar la reproducibilidad y aplicación de una escala funcional en el manejo de los pacientes con fractura de cadera ya operados con diferentes sistemas.

4.2 DISEÑO

Se realizó estudio transversal de cohortes, comparativo durante un año cuatro meses con pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

Se analizaron placas radiográficas a las cuales se realizan mediciones, al tercer mes de postoperatorio de los pacientes que fueron intervenidos en nuestra unidad hospitalaria en el periodo antes comprendido. Los datos de las mediciones fueron recolectados en Base de Datos de Excel de Documents to Go para Palm. Posteriormente se vaciaron a base de datos de SPSS (Statistical Package for the Social Science) ver 15.0. Del mismo modo se recolectaron datos clínicos mediante cuestionarios de la escala funcional para cadera de Harris, estos datos se vaciaron a la base de datos del mismo software, para su análisis.

4.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Transversal de cohortes, comparativo y clínica

4.4 GRUPO DE ESTUDIO

Durante el período comprendido de Enero de 2006 a Abril de 2007 se llevó a cabo el análisis de 100 casos que incluyeron hombres y mujeres de edades que fluctúan de 35 a 100 años de edad con fractura de cadera diagnosticada clínica y radiológicamente los cuales fueron intervenidos quirúrgicamente y llevan control en la consulta externa del servicio de ortopedia de esta unidad hospitalaria, a tres meses del postoperatorio. Que contaran con radiografías postquirúrgicas de control en proyecciones Antero posteriores. De estos pacientes se seleccionaron dos grupos: los que fueron tratados mediante reducción abierta y fijación interna con sistema Richards, y otro grupo los que fueron tratados mediante hemiartroplastia de cadera con prótesis de Thompson. Se realizaron mediciones radiográficas de la siguiente manera: para pacientes post operados de reducción abierta y fijación interna, se midió la distancia punta ápex de Baumgaertner. Para los pacientes post operados de hemiartroplastía se realizan mediciones para componente femoral de artroplastia por el método de Frot-Duparc-Muller. Del mismo modo se valoró clínicamente mediante la escala de función de Harris (HHS) , analizándose los puntajes finales y correlacionándose con las mediciones radiográficas distancia punta ápex , Voss y valgo-varo. De este modo evaluamos en términos generales la adecuada colocación de los implantes y la evolución de los pacientes postoperados de Fractura de cadera en nuestra unidad hospitalaria. Para la evaluación estadística se realizó el análisis aplicando la Prueba de correlación de Pearson. Se estudiaron las frecuencias y se graficaron los resultados, Se calculó la correlación de estas mediciones utilizando el software SPSS ver 15.0.

4.5 TAMAÑO DE LA MUESTRA

100 casos de pacientes que comprendieron hombres y mujeres de edades que fueron de 35 a 100 años de edad quienes presentaban Fractura de Cadera diagnosticada clínica y radiológicamente en nuestra unidad.

4.6 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Grupo 1

- paciente con fractura de cadera candidato a reducción Abierta y fijación interna de la fractura de cadera
- utilización de placa DHS (sistema Richards) como implante
- tener control en la consulta externa de ortopedia del hospital
- tener un control radiográfico y clínico al tercer mes del postoperatorio
- disponibilidad para el estudio

Grupo 2

- paciente con fractura de cadera candidato a hemiartroplastia de cadera
- utilización de hemiprótisis tipo Thompson como implante
- tener control en la consulta externa de ortopedia del hospital
- tener un control radiográfico y clínico al tercer mes del postoperatorio
- disponibilidad para el estudio

4.7 CRITERIOS DE EXCLUSION

Todos los pacientes que no cuenten con los criterios de inclusión

4.8 CRITERIOS DE ELIMINACION

Todos los pacientes que no cuenten con control radiográfico al tercer mes del postoperatorio

Pacientes cuyo estado neurológico no permite la evaluación clínica de la escala de cadera de Harris

Pacientes con herida quirúrgica infectada o dehiscencia de herida quirúrgica.

Pacientes sin disponibilidad para la aplicación de la prueba

4.9 CUESTIONARIO DE RECOLECCION DE DATOS

Escala de Harris

I. Dolor (44 puntos)

- Inexistente 44.
- Leve, ocasional, no compromete actividad normal 40.
- Suave, no afecta actividad normal, aparece en actividades inusuales 30.
- Moderado, limita actividad normal, analgésicos ocasionales 20.
- Intenso, limitación importante 10.
- Invalidante, incluso en reposo 0.

II. Función (47 puntos)

A. Marcha

Cojera:

- Inexistente 11.
- Leve 8.
- Moderada 5.
- Grave 0.
- No camina 0.
- Soporte:
- Ninguno 11.
- Bastón largas distancias 7.
- Bastón casi siempre 5.
- Muleta 4.
- Dos bastones 2.
- Imposible caminar 0.

Distancia:

- Ilimitada 11.
- 6 manzanas 8.
- 2-3 manzanas 5.
- Doméstico 2.
- Cama-silla 0.

B. Capacidad funcional

Escaleras:

- Normal 4.
- Barandas 2.
- Otros métodos 1.
- Imposible 0.

Calzado:Fácil 4.

- Difícil 2.
- Imposible 0.

Sedestación:

- Silla normal (1 hora) 5.
- Silla alta (1/2 hora) 3.
- Incapaz de sentarse 0.

Transporte público:

- Puede utilizarlo 1.
- No puede utilizarlo 0.

III. Ausencia de deformidad (4 puntos)

- Contractura en abducción de 10 grados.
- Contractura en flexión menor de 30 grados.
- Contractura en RI. menor de 10 grados.
- Disimetría menor de 3.2 cm.

III. 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. RE. _____ grados X _____ = _____

0-15:	0.4
>15:	0.0

D. RI. _____ 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: _____

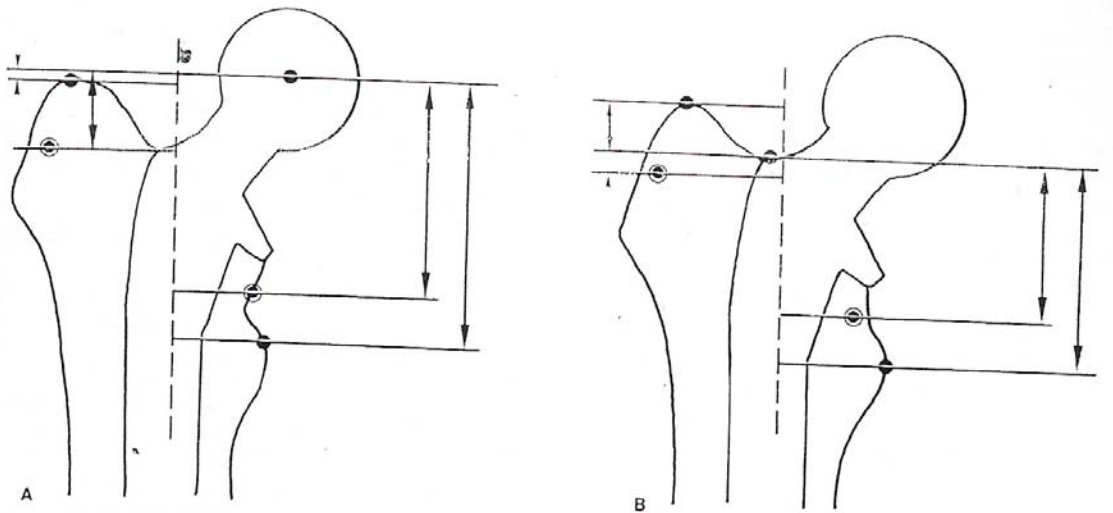
4.10 MEDICIONES RADIOGRÁFICAS CONSIDERADAS PARA ESTE ESTUDIO:

Medición del componente femoral

Según Frot-Duparc-Muller, existen consideraciones y criterios radiográficos que pueden evaluar la adecuada colocación del componente femoral estos son:

1. El centro de la cabeza del fémur debe estar a la misma distancia de la línea media que el del lado opuesto.
2. Se debe de reconstruir el arco cervicoobturatriz.
3. El eje longitudinal del vástago debe ser paralelo o en valgo discreto al eje longitudinal de la diáfisis del fémur.
4. El cuello de la prótesis debe apoyarse en el espolón de Merckel. La parte media del vástago de la prótesis debe apoyarse en la cortical externa y la punta del vástago debe estar apoyada en la cortical medial.
5. La osteotomía del cuello del fémur debe formar un ángulo de 45° con el eje de la diáfisis. Por ende el cuello de la prótesis también debe formar un ángulo de 45° con el eje del fémur.
6. El centro de la cabeza de la prótesis femoral debe estar al mismo nivel que el centro de la cabeza femoral de lado opuesto (línea inter cefálica).
7. El vértice del trocánter mayor debe quedar al mismo nivel que el centro de la cabeza de la prótesis o un poco por debajo de él.
8. La línea intertrocantérica menor, debe ser tangencial a los dos isquiones. (Debe inscribirse en el mismo plano o coincidir con la línea isquiática).
9. La posición vertical de la cabeza femoral se mide desde el centro de la misma hasta la línea isquiática. (FIG.7)

FIGURA 7



MEDICIONES DE IMPORTANCIA EN IMPLANTE FEMORAL

Los valores normales que deben obtenerse después de haber realizado una hemiartroplastía son un ángulo de inclinación de 45 a 55°, un ángulo de anteversión de 19 a 26° y una profundidad de 0.71mm. Según Müller la anteversión debe ser de 10 a 15° (menos de 10° es insuficiente; mayor de 15° es acentuada), el ángulo de cobertura de 35 a 55° (menor de 34° indica situación vertical; mayor de 55° indica situación horizontal) y la distancia que va desde el vértice del trocánter mayor hasta el centro de la cabeza de la prótesis debe pasar discretamente por debajo del centro de la cabeza para ser considerada óptima (1 cm por arriba es aceptable; más de 1 cm por arriba se considera alto; más de 1 cm por debajo se considera bajo).

Cuando la prótesis queda colocada muy abajo del vértice del trocánter mayor ó por arriba del centro de la cabeza de la prótesis, produce relajamiento de la musculatura pélvica trocánterica y del psoas-iliaco. Este relajamiento muscular se conoce como efecto de Voss el cual se presenta paulatinamente. El efecto de Voss, disminuye la resultante de las fuerzas de presión sobre la cadera lo que propicia el aflojamiento del componente femoral por los diferentes tipos de aflojamiento según Grün.

Para este estudio se tomaron en cuenta la medición del Offset (Voss) y la situación Valgo-varo.

DISTANCIA IMPLANTE-APEX DE BAUMGAERTNER (TAD)

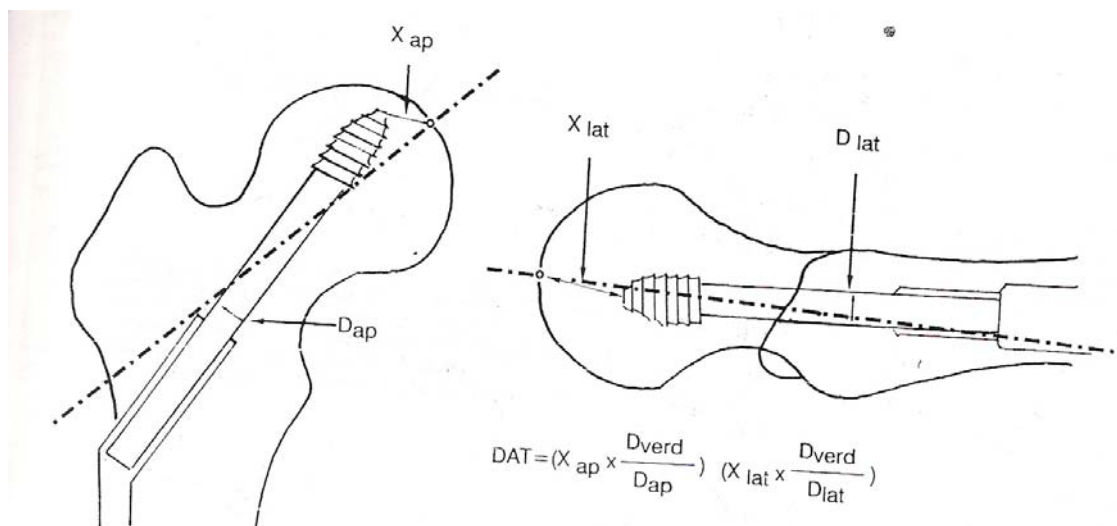
Es un método desarrollado para evaluar y predecir la falla en la fijación de las fracturas trocantéricas de la cadera. Es la suma de las distancias desde la punta del implante hasta el ápex de la cabeza femoral tanto en la radiografía anteroposterior como en la lateral. Esta medición es de utilidad para determinar la posición del tornillo. El ápex de la cabeza femoral se define como el punto de intersección entre el hueso subcondral y una línea paralela en el centro del cuello femoral.

$$TAD = (X_{ap} \times [D_{verd.}/D_{ap}]) + (X_{lat} \times [D_{verd.}/D_{lat}])$$

donde D verd., es el diámetro conocido o real del tornillo deslizante. La distancia punta del clavo al ápex mide 25 mm como promedio (desde 9 a 63 mm). (FIGURA 8)

TAD [Tilt-apex distance]

FIGURA 8



MEDICION DE LA DISTANCIA PUNTA-APEX. (TAD)

4.11 DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

Durante el período comprendido de Enero de 2006 a Abril de 2007 se llevó a cabo el análisis de 100 casos que comprendieron hombres y mujeres de edades que fueron de 35 a 100 años de edad quienes presentaban Fractura de Cadera diagnosticada clínica y radiológicamente los cuales fueron intervenidos quirúrgicamente y llevan control en la consulta externa del servicio de ortopedia de esta unidad hospitalaria, a tres meses del postoperatorio. Que contaran con radiografías postquirúrgicas de control en proyecciones Antero posteriores. De estos pacientes se seleccionaron dos grupos: los que fueron tratados mediante reducción abierta y fijación interna con sistema Richards, y otro grupo los que fueron tratados mediante hemiartroplastia de cadera con prótesis de Thompson. Se realizaron mediciones radiográficas de la siguiente manera: para pacientes post operados de reducción abierta y fijación interna, se midió la distancia punta ápex de Baumgaertner. Para los pacientes post operados de hemiartroplastía se realizan mediciones para componente femoral de artroplastia por el método de Frot-Duparc-Muller. Del mismo modo se valoró clínicamente mediante la escala de función de Harris (HHS) , analizándose los puntajes finales y correlacionándose con las mediciones radiográficas distancia punta ápex , Voss y valgo-varo. De este modo evaluamos en términos generales la adecuada colocación de los implantes y la evolución de los pacientes postoperados de Fractura de cadera en nuestra unidad hospitalaria. Para la evaluación estadística se realizó el análisis aplicando la Prueba de correlación de Pearson. Se estudiaron las frecuencias y se graficaron los resultados, Se calculó la correlación de estas mediciones utilizando el software SPSS ver 15.0.

5. ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACION.

1 PROGRAMA DE TRABAJO.

Pacientes posoperados de hemiartroplastía de cadera o de Reducción abierta y fijación interna de cadera por diagnostico de fractura de cadera de Enero de 2006 a Abril de 2007 y seguimiento de estos por la consulta externa a los tres meses con control radiográfico, a quienes se les aplica la escala de funcionalidad de Harris para cadera. Se recopilan datos de las mediciones en Base de Datos de Excel de Documents to Go para Palm. Posteriormente se vaciaron a base de datos de SPSS (Statistical Package for the Social Science) ver 15.0.

5.2 ANALISIS DE DATOS.

Para la evaluación estadística se realizó el análisis aplicando la Prueba de correlación de Pearson. Se estudiaron las frecuencias y se graficaron los resultados, Se calculó la correlación de estas mediciones utilizando el software SPSS ver 15.0.

6. RECURSOS.

6.1 RECURSOS HUMANOS.

Médicos adscritos y residentes del servicio de ortopedia rotando en el servicio de consulta externa.

6.2 RECURSOS MATERIALES.

El que se encuentra en servicio de consulta externa (mesa de exploración, goniómetros, Negatoscopio.

Casa comercial, unidad administrativa delegacional. Unidad de rayos X, quirófanos, anestesia, banco de sangre, hospitalización, hemiprótisis necesarias e implantes DHS.

7. FINANCIAMIENTO

- COSTO DE LA INVESTIGACION. RECURSOS FINANCIEROS NECESARIOS PARA REALIZAR LA INVESTIGACION.

Se utilizaron en el presente estudio pacientes pertenecientes al Hospital General "Dr. Darío Fernández Fierro" del Instituto de Seguridad y Servicios sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), material de curación y lo necesario para la atención de los derechohabientes, así como estudios de laboratorio y gabinete, salas de quirófano, recursos humanos y materiales. Todo lo anterior proporcionado por la institución.

El investigador proporciono material didáctico necesario para la realización del mismo (computadora, hojas de papel, lápices, tinta, impresora, etc.), para este estudio no se contó con ningún patrocinador.

8. ASPECTOS ETICOS.

Al tratarse de un método de estudio longitudinal de cohortes clínico , los riesgos de mayor lesión, refractura, luxación de la hemiprótisis están presentes sin embargo se reducen significativamente si se realizan por el personal capacitado para dicha tarea.

9. AUTORIZACIONES.

JEFES DE SERVICIO O DEPARTAMENTO QUE PARTICIPEN EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACION.

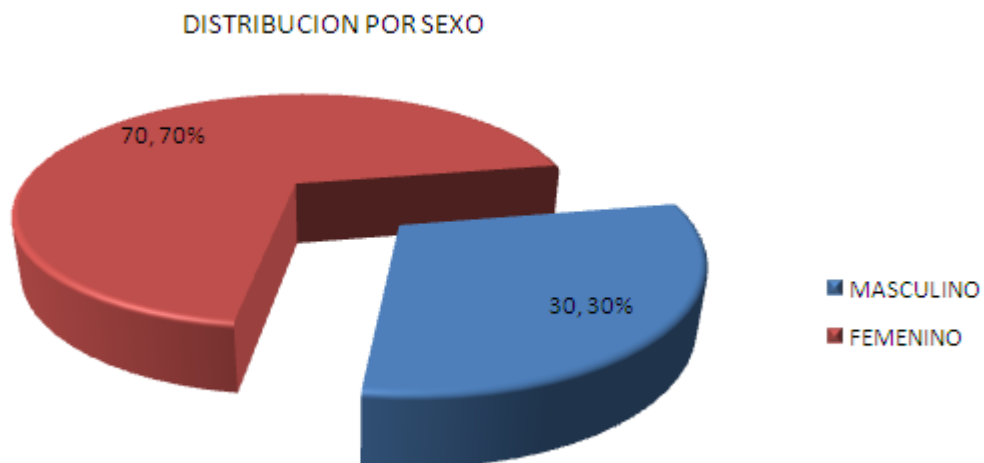
Dr. DANIEL I. LINARES PALAFOX

JEFE DE INVESTIGACION DE LA UNIDAD

DRA. LOURDES NORMA CRUZ SÁNCHEZ.

10. RESULTADOS.

De los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión se distribuyen de la siguiente manera según sexo: el 70 % de la muestra correspondió al sexo femenino, el 30 % al masculino, encontrándose una relación de 2.3:1. Valor semejante al reportado en la literatura universal.



SEXO

	Frecuencia	Porcentaje
F	70	70.0
M	30	30.0
Total	100	100.0

Respecto a la Edad, la distribución se presenta de la siguiente manera, el valor mínimo es de 35 años, máximo de 100 años, un promedio de edad de 74.6 años, una mediana de 79 años. Moda de 81 años, con una desviación estándar de 14.1 . con un promedio de 74.6 años, lo que nos corresponde al a literatura universal respecto a la cuadruplicación del riesgo de presentación de estas fracturas posterior a los 50 años.

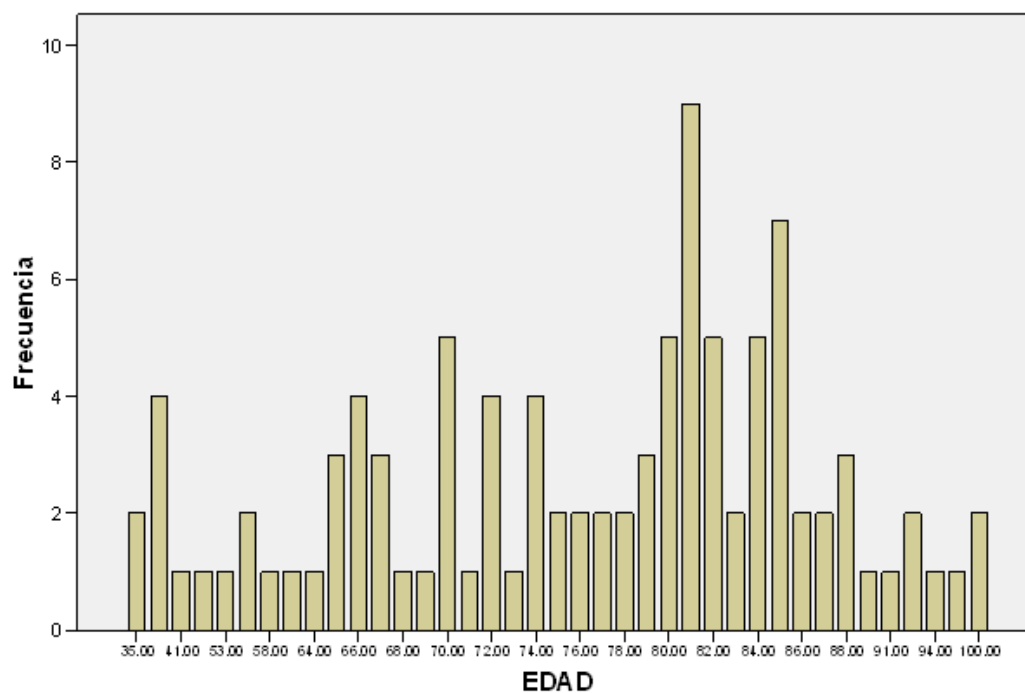
Distribución por edad

Estadísticos

EDAD

N	Válidos	100
	Perdidos	0
Media		74.6500
Error típ. de la media		1.41966
Mediana		79.0000
Moda		81.00
Desv. típ.		14.19658
Varianza		201.543
Mínimo		35.00
Máximo		100.00

EDAD



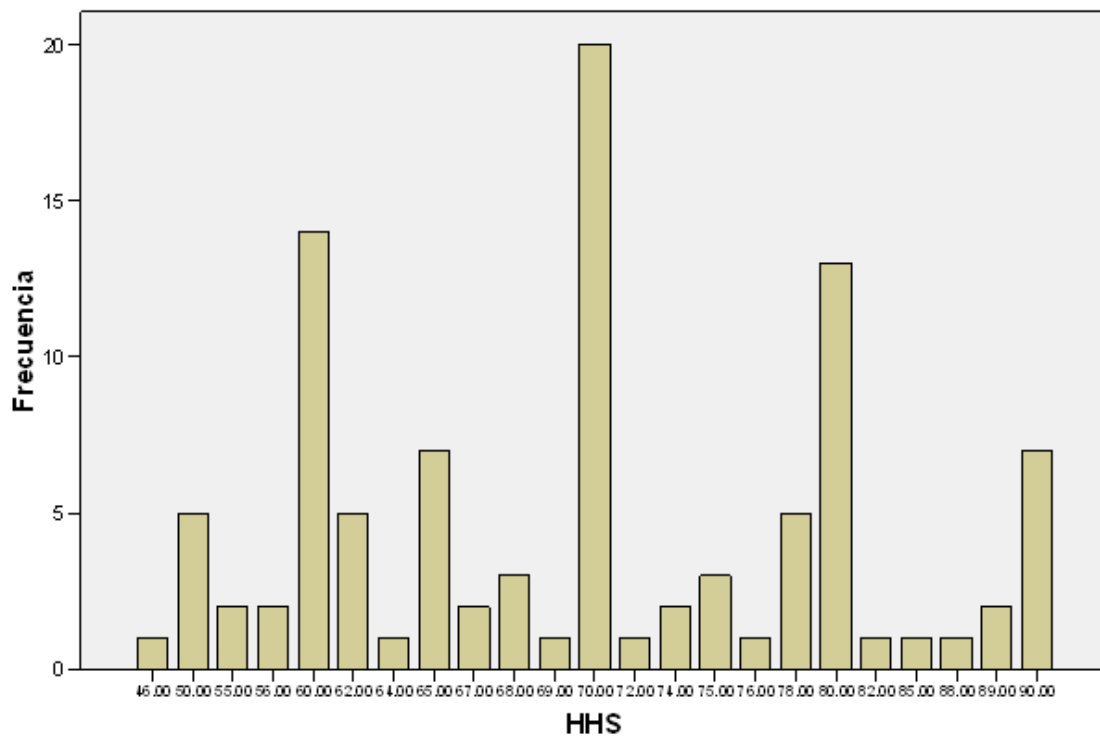
La distribución de los valores obtenidos en la escala funcional para cadera de Harris, nos presenta promedio de 70 , una mediana de 70, moda de 70 con una desviación estándar de 10.71, una varianza de 117.7 , con valores mínimos de 35 y máximos de 90. Lo anterior nos señala que posterior a tres meses nuestros pacientes cuentan con un promedio de funcionalidad aceptable. Y que los valores presentados en términos generales no se alejan mucho de el promedio, es decir evolucionan favorablemente.

Estadísticos

HHS

N	Válidos	100
	Perdidos	0
Media		70.0800
Error t _{íp.} de la media		1.07127
Mediana		70.0000
Moda		70.00
Desv. t _{íp.}		10.71267
Varianza		114.761
Mínimo		46.00
Máximo		90.00

HHS



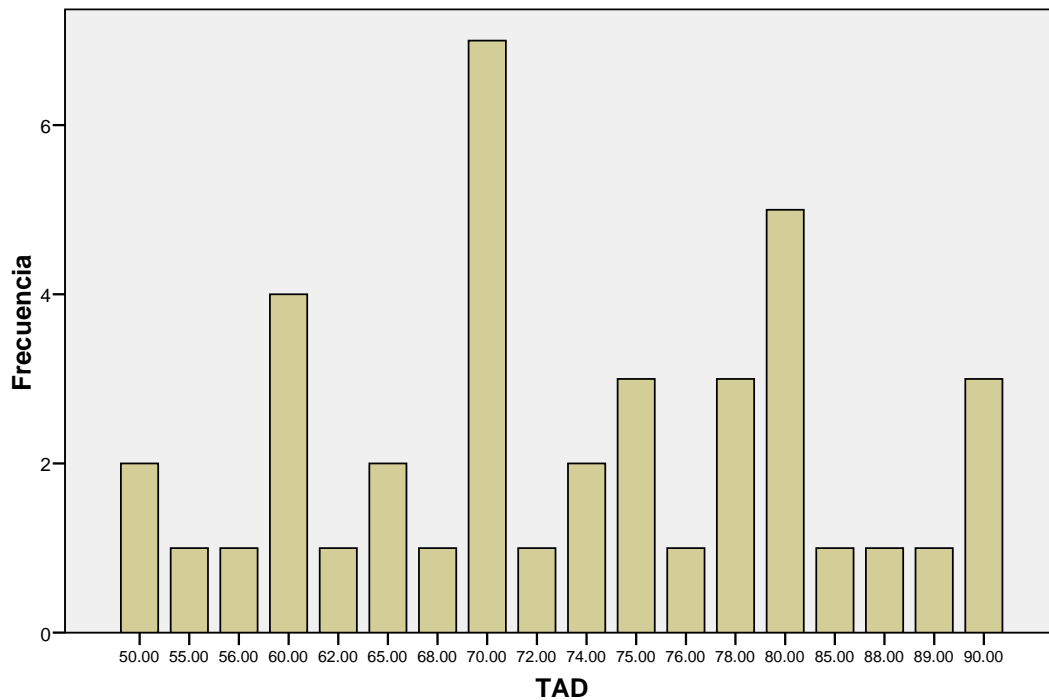
La distancia Punta-ápex, nos refleja la adecuada colocación de la placa Richards , y se presenta con promedio de 0.72 mm, con una mediana de 0.73 mm, una moda de 0.70 mm, desviación estándar de 1 mm, una varianza de 1.1mm una mínima de 50 mm y una máxima de 90 mm . nos señala en términos generales que nuestros implantes se encuentran adecuadamente colocados, sin embargo se llegan a presentar casos en los que los valores están distantes al promedio, lo que se correlaciona con el grado de funcionalidad de nuestros pacientes.

Estadísticos

TAD

N	Válidos	40
	Perdidos	60
Media		72.2000
Error típ. de la media		1.69736
Mediana		73.0000
Moda		70.00
Desv. típ.		10.73504
Varianza		115.241
Mínimo		50.00
Máximo		90.00

TAD



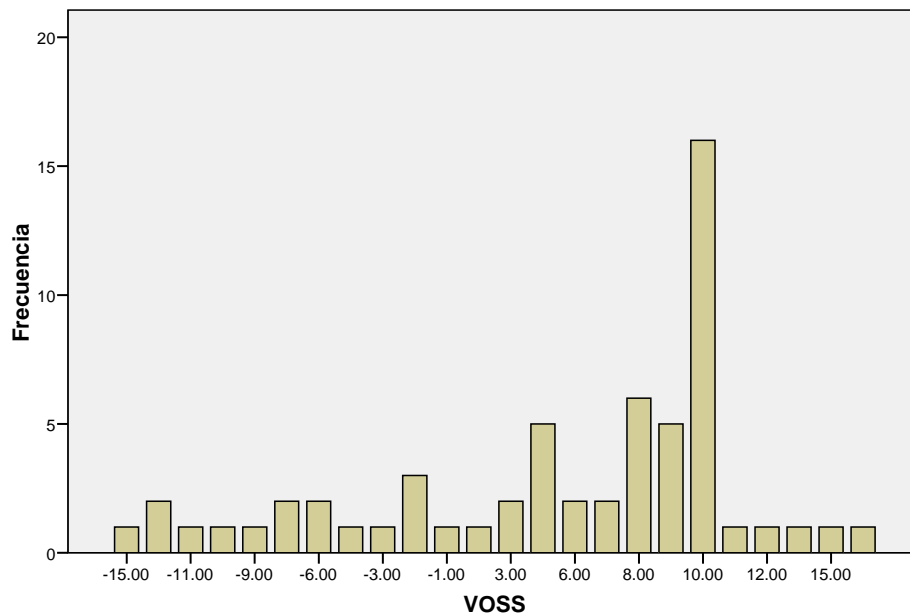
La distancia que existe en relación al trocánter mayor y el centro de la prótesis nos muestra un promedio de 45 mm, una mediana de 8 mm, una moda de 10 mm, con una desviación estándar de 7.7 mm con un valor mínimo de -15 mm y máximo de 18mm.. Del mismo modo es evidente la mayor colocación de hemiprótisis en nuestro hospital en comparación con el sistema Richards, esto debido al tipo de fractura y su indicación quirúrgica. Se presenta una tendencia de colocación de las hemiprótisis respecto al Voss dentro de los parámetros establecidos en la literatura

Estadísticos

VOSS

N	Válidos	60
	Perdidos	40
Media		4.5000
Error típ. de la media		.99816
Mediana		8.0000
Moda		10.00
Desv. típ.		7.73173
Varianza		59.780
Mínimo		-15.00
Máximo		18.00

VOSS

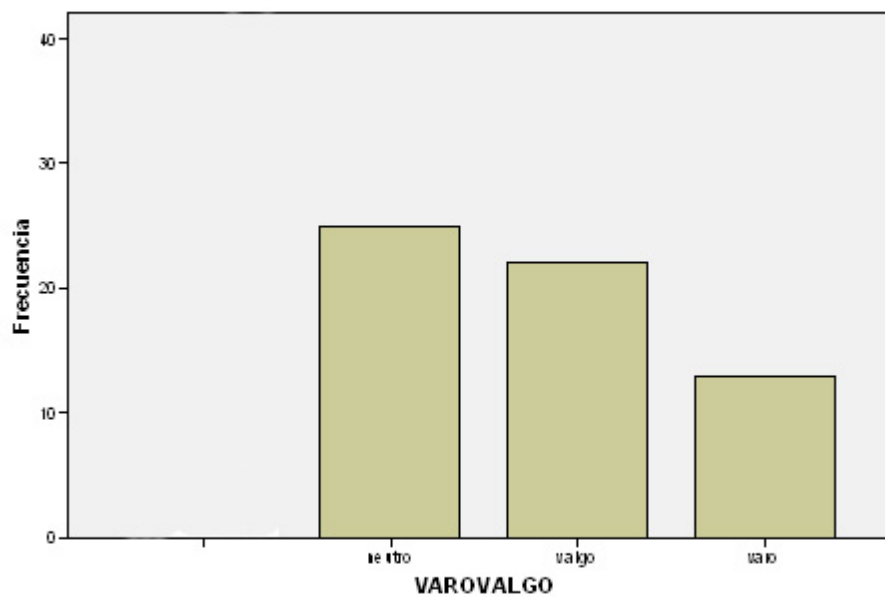


Del total de la muestra del grupo de hemiartroplastía, se presentan pacientes con una hemiartroplastía en neutro 25%, en valgo 22 %y en varo 13%, lo que se ajusta a la literatura universal, que nos señala la tendencia al valgo preferible que a varo. La anterior se correlaciona con la evolución de nuestros pacientes. La grafica muestra en su primera barra el total de pacientes validados.

VAROVALGO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos		40	40.0	40.0	40.0
	neutro	25	25.0	25.0	65.0
	valgo	22	22.0	22.0	87.0
	varo	13	13.0	13.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

VAROVALGO



Respecto al coeficiente de correlación de de Pearson entre la escala funcional para cadera de Harris y la Distancia Punta-ápex, se presenta una desviación Estándar de 10.7 para ambos criterios , HHS y TAD un coeficiente de correlacion de $-.351$, considerando que la correlación es significativa al nivel 0.05 bilateral, nos refleja la correlacion existente entre la adecuada distancia de colocacion del implante y el resultado funcional de nuestros pacientes.

Estadísticos descriptivos

	Media	Desviación típica	N
HHS	70.0800	10.71267	100
TAD	72.2000	10.73504	40

Correlaciones

		HHS	TAD
HHS	Correlación de <u>Pearson</u>	1	$-.351^{(*)}$
	<u>Sig. (bilateral)</u>		.026
	Suma de cuadrados y productos cruzados	11361.360	-1524.800
	<u>Covarianza</u>	114.761	-39.097
	N	100	40
TAD	Correlación de <u>Pearson</u>	$-.351^{(*)}$	1
	<u>Sig. (bilateral)</u>	.026	
	Suma de cuadrados y productos cruzados	-1524.800	4494.400
	<u>Covarianza</u>	-39.097	115.241
	N	40	40

* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

La correlación del efecto de Voss con el resultado funcional de los pacientes postoperados de hemiartroplastía de nuestro hospital muestra una desviación estándar de 10.7 para la escala de Harris y de 7.7 para el efecto Voss, con un coeficiente de correlación de 0.332, lo que se nos refleja que la colocación de la hemiprótisis respecto a esta medición radiográfica influye en el resultado funcional de nuestros pacientes.

Estadísticos descriptivos

	Media	Desviación típica	N
HHS	70.0800	10.71267	100
VOSS	4.5000	7.73173	60

Correlaciones

		HHS	VOSS
HHS	Correlación de <u>Pearson</u>	1	.332(**)
	<u>Sig.</u> (bilateral)		.009
	Suma de cuadrados y productos cruzados	11361.360	1551.500
	<u>Covarianza</u>	114.761	26.297
	N	100	60
VOSS	Correlación de <u>Pearson</u>	.332(**)	1
	<u>Sig.</u> (bilateral)	.009	
	Suma de cuadrados y productos cruzados	1551.500	3527.000
	<u>Covarianza</u>	26.297	59.780
	N	60	60

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

El análisis de la correlación entre la escala de Harris y la medición de Varo y valgo de las hemiartroplastias implantadas, presenta una desviación estándar de 0.77 para la medición Varo valgo y un coeficiente de correlación de -0.685 , dado que la correlación es significativa al nivel 0-01 bilateral , se concluye que hay correlación entre ambas variables, lo que influencia en la funcionalidad de nuestros pacientes.

Estadísticos descriptivos

	Media	Desviación típica	N
HHS	70.0800	10.71267	100
VALGOVARO	.8000	.77678	60

Correlaciones

		HHS	VALGOVARO
HHS	Correlación de Pearson	1	-.685**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	100	60
VALGOVARO	Correlación de Pearson	-.685**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	60	60

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

11. CONCLUSIONES

Basados en los resultados estadísticos podemos concluir que existen correlaciones estadísticas lineales directas e inversas demostrables y significativas respecto a la evolución de los pacientes con fractura de cadera y la colocación de los implantes. Observándose mejor evolución en cuanto a la función al tercer mes del postoperatorio, en los pacientes en quienes los implantes se colocaron técnicamente más exactos. La escala de Harris, es aplicable en nuestro medio, y nos proporciona datos respecto a la función de la cadera que fueron correlacionados con las mediciones radiológicas para cadera, Ningún paciente fue enviado a un programa de rehabilitación en la muestra, más que los ejercicios que se proporcionan en la consulta externa, lo que nos abre la posibilidad de tener mejores resultados, si esta práctica se implementa de forma rutinaria. Se concluye además que los resultados técnicos son buenos, en términos generales y están dentro de los parámetros que la literatura internacional establece. Lo anterior beneficia de manera directa a los pacientes con fractura de cadera, proporcionándosele una calidad de vida mejor, frente a este padecimiento.

12 BIBLIOGRAFIA

1. Canale S., T. Campbell. 2004. Cirugía Ortopédica. 10^o edición. Vol.3 2893-2938.
2. Rockwood and Greens' Fracturas en el Adulto 5ta edición Ed . Mapfre Vol 3 pp. 1579-1665.
3. Steinberg, Day, Hensinger, Nelson, Orden, Welch. "The Hip, Patology, diagnosis and treatment" ed. Panamericana, 1995; pp.290-337
4. J.A. de Pedro Moro. "Fracturas" .Editorial médica Panamericana, pp. 407-505.
5. Singer BR, McLaughlin GJ, Robinson CM, Christie J. Epidemiology of fractures in 15,000 adults: the influence of age and gender. *J Bone Joint Surg* 1998;80B:243–8
6. Lu-Yao GL, Keller RB, Littenberg B, Wennberg JE. Outcomes after displaced fractures of the femoral neck: a meta-analysis of one hundred and six published reports. *J Bone Joint Surg Am* 1994; 76A:15–25.
7. Parker MJ, Pryor GA. Internal fixation or arthroplasty for displaced cervical hip fractures in the elderly: a randomised controlled trial of 208 patients. *Acta Orthop Scand* 2000;71:440–6.
8. Davison JN, Calder SJ, Anderson GH, Ward G, Jagger C, Harper WM, Gregg PJ. Treatment for displaced intracapsular fracture of the proximal femur: a prospective, randomised trial in patients aged 65 to 79 years. *J Bone Joint Surg* 2001; 83B:206–12.
9. Tidermark J, Zethraeus N, Svensson O, Tornkvist H, Ponsler S. Femoral neck fractures in the elderly: functional outcome and quality of life according to EuroQol. *Qual Life Res* 2002;11:473–81.
10. Fractured neck of femur: prevention and management. Summary and recommendations of a report of the Royal College of Physicians. *J R Coll Physicians Lond* 1989; 23(1): 8-12. Barlow DH, Chairman. Advisory Group on Osteoporosis: report. London: Department of Health; 1994.
11. Audit Commission.for Local Authorities and the National Health Service in England and Wales.United they stand: co-ordinating care for elderly patients with hip fracture. London: HMSO; 1995
12. Hernández R , C. Fernández , P. Baptista , 1991. Metodología de la investigación, segunda edición, editorial Mc Graw-Hill.
13. Parker MJ, Handoll HHG. Hip fracture. Clinical evidence. BMJ Publishing, 2005.
14. Mullaji AB, Thomas TL: Low-energy subtrochanteric fractures in elderly patients: Result of fixation with the sliding screw plate. *J Trauma* 1993; 34: 56-61.
15. Dr. Manlio Favio Ochoa Cázares,Revisión epidemiológica del tratamiento quirúrgico de las fracturas subtrocantéreas *REV MEX ORTOP TRAUM* 2000; 14(6): 460-463

16. Andersson G. Hip assessment : a comparison of nine different methods. *J Bone Joint Surg [Br]* 1972; 54-B :621-5.
17. Bhandari M, Guyatt GH, Montori V, Devereaux PJ, Swiontkowski MF. User's guide to the orthopaedic literature: how to use a systematic literature review. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84:1672-82.
18. Lorich DG, Geller DS, Nielson JH. Osteoporotic pertrochanteric hip fractures: management and current controversies. *Instr Course Lect.* 2004;53:441-54.
19. Sadowski C, Lubbeke A, Saudan M, Riand N, Stern R, Hoffmeyer P. Treatment of reverse oblique and transverse intertrochanteric fractures with use of an intramedullary nail or a 95 degrees screw-plate: a prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84:372-81.
20. WILLIAM H. HARRIS. Traumatic Arthritis of the Hip after Dislocation and Acetabular study using a new method of result evaluation Fractures: Treatment by Mold Arthroplasty: AN END-RESULT *J. Bone Joint Surg. Am.* 51:737-755, 1969.
21. Parker, MJ; Replacement arthroplasty versus internal fixation for extracapsular hip fractures in adults Cochrane Database of Systematic Reviews. 4, 2006
22. Evans EM. The treatment of trochanteric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg Br.* 1949;31:190-203.
23. Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindskog DM, Keggi JM. The value of the tip-apex distance in predicting failure of fixation of peritrochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1995;77:1058-64.
24. Joseph TN, Chen AL, Kummer FJ, Koval KJ. The effect of posterior sag on the fixation stability of intertrochanteric hip fractures. *JTrauma.* 2002;52:544-7.
25. Kyle RF, Gustilo RB, Premer RF. Analysis of six hundred and twenty-two intertrochanteric hip fractures. *J Bone Joint Surg Am.* 1979; 61:216-21.
26. Finsen V, Borset M, Buvik GE, Hauke I. Preoperative traction in patients with hip fractures. *Injury.* 1992;23:242-4.
27. Anderson GH, Harper WM, Connolly CD, Badham J, Goodrich N, Gregg PJ. Preoperative skin traction for fractures of the proximal femur. A randomized prospective trial. *J Bone Joint Surg Br.* 1993;75:794-6.
28. Needoff M, Radford P, Langstaff R. Preoperative traction for hip fractures in the elderly: a clinical trial. *Injury.* 1993;24:317-8.