

**OSTEOSÍNTESIS MÍNIMAMENTE INVASIVA CON IMPLANTE DHS  
EN FRACTURAS INTERTROCANTÉRICAS DE FÉMUR,  
EXPERIENCIA DE DOS AÑOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO  
RAMÓN GONZÁLEZ VALENCIA DE BUCARAMANGA**

**GUSTAVO ENRIQUE GÓMEZ OSORIO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE SALUD  
ESCUELA DE MEDICINA  
ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA  
BUCARAMANGA**

**2004**

**OSTEOSÍNTESIS MÍNIMAMENTE INVASIVA CON IMPLANTE DHS  
EN FRACTURAS INTERTROCANTÉRICAS DE FÉMUR,  
EXPERIENCIA DE DOS AÑOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO  
RAMÓN GONZÁLEZ VALENCIA DE BUCARAMANGA**

**GUSTAVO ENRIQUE GOMEZ OSORIO**

**Trabajo de grado para optar al el título de  
ESPECIALISTA EN ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGÍA.**

**Directores**

**RICARDO GUZMAN VARGAS**

**Especialista en Ortopedia y Traumatología**

**CARLOS ORLANDO DÍAZ MANTILLA**

**Especialista en Ortopedia y Traumatología**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE SALUD  
ESCUELA DE MEDICINA  
ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGÍA  
BUCARAMANGA**

**2004**

## **DEDICATORIA**

**A mis padres por su comprensión,  
amor,  
paciencia y apoyo incondicional.**

**A mis hermanos.**

**A mis profesores y compañeros de  
postgrado.**

**Y a mis pacientes.**

**Todos ellos fundamentales para  
llegar a esta meta.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos la participación del grupo de docentes y residentes del postgrado en ortopedia y traumatología de la Universidad Industrial de Santander, así como el grupo de especialistas en ortopedia y traumatología y personal paramédico del Hospital Universitario Ramón González Valencia; su ayuda fue importante y necesaria para poder realizar este estudio.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	1
1. JUSTIFICACIÓN	2
2. OBJETIVOS	3
2.1 OBJETIVO GENERAL	3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
3. MARCO TEÓRICO	4
3.1 INTRODUCCIÓN	4
3.2 ANATOMÍA	5
3.3 EPIDEMIOLOGÍA	5
3.4 MECANISMO DE TRAUMA	6
3.5 DIAGNÓSTICO	7
3.5.1 Diagnóstico Clínico	7
3.5.2 Diagnóstico Imagenológico	7
3.6 CLASIFICACIÓN	9
3.6.1 Clasificación de Evans	9
3.6.2 Clasificación de Boyd y Griffin	10
3.6.3 Clasificación AO – Müller	10

3.7 TRATAMIENTO	12
3.7.1 Tratamiento Quirúrgico	13
3.7.2 Postoperatorio	26
3.8 COMPLICACIONES	28
4. MATERIALES Y MÉTODOS	29
4.1 TIPO DE ESTUDIO	29
4.2 POBLACIÓN A ESTUDIO	29
4.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA	29
4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	30
4.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	30
4.6 VARIABLES REGISTRADAS	31
4.7 PROCEDIMIENTOS	32
4.8 MÉTODOS DE ANÁLISIS UTILIZADOS	34
4.9 ASPECTOS ÉTICOS	35
5. RESULTADOS	36
5.1 EDAD	36
5.2 GÉNERO	37
5.3 PROCEDENCIA	38
5.4 LATERALIDAD	38
5.5 MECANISMO DEL TRAUMA	39

5.6 TIPO DE FRACTURA	39
5.7 LONGITUD DE LA HERIDA	41
5.8 SANGRADO INTRAOPERATORIO	41
5.9 TIEMPO QUIRÚRGICO	43
5.10 DÍAS PREQUIRÚRGICOS	44
5.11 DÍAS POSTQUIRÚRGICOS	45
5.12 COMPLICACIONES	46
5.13 TIEMPO DE SEGUIMIENTO	47
5.14 CONSOLIDACIÓN	47
5.15 RESULTADO FUNCIONAL	48
5.16 INICIO DE APOYO	48
6. DISCUSIÓN	50
7. CONCLUSIONES	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
BIBLIOGRAFÍA	56
ANEXO	59

## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Escala funcional de Merlè d'Aubigne – Postel	34
Tabla 2. Tiempo Quirúrgico	42
Tabla 3. Sangrado Intraoperatorio	43

## LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Distribución por edad	36
Gráfico 2. Distribución por género	37
Gráfico 3. Procedencia	38
Gráfico 4. Lateralidad	39
Gráfico 5. Clasificación según Evans	40
Gráfico 6. Clasificación según AO	40
Gráfico 7. Longitud de la herida	41
Gráfico 8. Sangrado Intraoperatorio	42
Gráfico 9. Tiempo quirúrgico	44
Gráfico 10. Días prequirúrgicos	45
Gráfico 11. Días postquirúrgicos	45
Gráfico 12. Complicaciones	46
Gráfico 13. Tiempo de seguimiento	47
Gráfico 14. Resultado funcional	48
Gráfico 15. Apoyo inicial	49

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Fractura intertrocantérica de fémur derecho – Radiografía prequirúrgica	8
Figura 2. Clasificación según Evans	9
Figura 3. Clasificación AO	11
Figura 4. Punto de reparo previa incisión	15
Figura 5. Visión fluoroscópica del punto de reparo	16
Figura 6. Paso de guía a 135°	17
Figura 7. Guía a 135° desmontable	18
Figura 8. Guía a 135° desmontable	19
Figura 9. Control fluoroscópico del paso de guía a 135° - Visión AP	20
Figura 10. Control fluoroscópico del paso de guía a 135° - vista Lateral	21
Figura 11. Toma de medida para el tornillo deslizante.	22
Figura 12. Escarificado con broca de 3 niveles	23
Figura 13. Resultado postquirúrgico en proyección radiológica AP	24
Figura 14. Resultado postquirúrgico en proyección radiológica lateral	25
Figura 15. Herida de 3 cm cicatrizada	27

## RESUMEN

**TÍTULO: OSTEOSÍNTESIS MÍNIMAMENTE INVASIVA CON IMPLANTE DHS EN FRACTURAS INTERTROCANTÉRICAS DE FÉMUR, EXPERIENCIA DE DOS AÑOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO RAMÓN GONZÁLEZ VALENCIA DE BUCARAMANGA\***

**AUTOR: GÓMEZ OSORIO, Gustavo Enrique\*\***

**PALABRAS CLAVES: Fractura intertrocantérica  
Osteosíntesis mínimamente invasiva  
Tornillo dinámico para cadera (DHS)  
Técnica quirúrgica**

### DESCRIPCIÓN:

Estudio observacional descriptivo, serie de casos, que recoge la experiencia durante el periodo comprendido entre el 1° de Octubre de 2000 al 31 de Octubre de 2002, de pacientes intervenidos con la técnica de invasión mínima en osteosíntesis (MIPPO), para manejo de fracturas intertrocantéricas del fémur, se incluyeron 26 pacientes: 18 mujeres y 8 hombres, todos de la tercera edad.

De un total de 148 casos de fracturas intertrocantéricas intervenidas con el sistema de compresión dinámica (DHS) donde se empleó también la técnica con incisión convencional.

Se empleó la técnica de reducción indirecta bajo control fluoroscópico, alineamiento en dos planos, mínima exposición, y fijación con el sistema DHS de dos a cuatro orificios.

Nuestro propósito, investigar prospectivamente su resultado en nuestro medio, comprobando sus ventajas con relación a la técnica convencional. Se expone como una técnica modificada, con requerimientos tecnológicos mínimos, comunes en instituciones de tercer nivel, pudiendo mejorar el pronóstico de una patología común en nuestro medio.

Se cuantificaron variables como: sangrado intraoperatorio, tiempo quirúrgico, consolidación, funcionalidad y complicaciones.

Nuestros resultados reafirman las ventajas propuestas con esta técnica, sugiriendo su utilización en pacientes escogidos con criterio individual de selección, unos requerimientos mínimos y adecuados, así como una rehabilitación temprana.

---

\* Trabajo de Grado.

\*\* Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Especialización en Ortopedia y Traumatología, GUZMAN V., Ricardo, DÍAZ M., Carlos O.

## ABSTRACT

TITLE: **MINIMALLY INVASIVE TECHNIQUE WITH THE DYNAMIC HIP SCREW (DHS) IN INTERTROCHANTERIC HIP FRACTURES, TWO YEARS EXPERIENCE IN THE RAMÓN GONZÁLEZ VALENCIA UNIVERSITY HOSPITAL OF BUCARAMANGA\***

AUTHOR: **GÓMEZ OSORIO, Gustavo Enrique\*\***

KEYWORDS: **Intertrochanteric hip fractures  
Minimally Invasive Technique  
Dynamic hip screw (DHS)  
Surgical Technique**

### DESCRIPTION:

This is an observational study, about cases report, which has our experience between October 01 of 2000 and October 31 of 2002. We have 26 patients, 18 females and 8 males, all they elderly and operated with a minimally invasive technique, using open reduction and internal fixation.

Of a total of 148 patients who has intertrochanteric hip fractures, just 26 were fulfilling with the inclusion criterion to this study. All operated with the dynamic hip screw (DHS), conventional technique and our proposition.

We use a technique with reduction of the fractures under fluoroscopic control, minimal exposition and fixation with a DHS.

Our intention was make a prospective study showed the advantage over the conventional procedure for the same type of fractures.

We exposed this technique like a modification of the original for minimally invasive plate fixation, and needs minimal necessary conditions, common in a third level hospital.

We analyze variables like surgical bleeding, surgical time, fracture union, ambulatory ability and complications.

Our results show the advantage of the minimally invasive technique and the recommendation to use in patients with select criterion, minimal technical conditions and early rehabilitation.

---

\* Research Work.

\*\* Faculty of Health, School of Medicine, Specialization Programs in Orthopedy and Traumatology, GUZMAN V., Ricardo, DÍAZ M., Carlos O.

## INTRODUCCIÓN

Las fracturas intertrocantericas del fémur constituyen uno de los motivos de consulta mas frecuente en los servicios de urgencias de las instituciones hospitalarias, lo cual implica un reto diario tanto para el cirujano ortopedista como para el personal médico y paramédico que diariamente les reciben.

Esta patología traumática es punto controversial sobre el tipo de tratamiento más adecuado, mas aún teniendo en cuenta la mayoría de la población que acude a nuestras instituciones hospitalarias; los cuales hacen parte de la tercera edad, con patologías sistémicas agregadas, un entorno social muchas veces inadecuado y una posición económica difícil, que complican la toma de decisiones por parte del médico tratante.

Al igual que otras fracturas a nivel de la cadera se debe buscar la reducción anatómica y el rápido reestablecimiento de la función articular y la marcha.

Los resultados funcionales a mediano y largo plazo dependen en gran parte del estado previo del paciente, la complejidad de la fractura, la experiencia del grupo quirúrgico, las complicaciones eventuales y la efectiva rehabilitación a la que se debe someter.

Siendo esta una patología común en nuestro medio, decidimos aplicar en algunos pacientes, con criterios específicos, una técnica quirúrgica de mínima invasividad; recogiendo nuestra experiencia durante 2 años consecutivos de aplicado este método.

## 1. JUSTIFICACIÓN

Nuestra institución, el Hospital Universitario Ramón González Valencia, es centro de remisión regional de patologías traumáticas de tercero y cuarto nivel de complejidad, es común recibir pacientes de la tercera edad que sufren traumas de baja y mediana energía que ocasionan fracturas a nivel de la articulación coxo femoral, entre estas, tal vez la mas común es la de trazo intertrocantérico.

Se atienden aproximadamente 70 casos anuales con este tipo de patología, los cuales requieren de tratamiento quirúrgico con reducción abierta y osteosíntesis.

La mayoría de estos casos corresponden a pacientes con patologías sistémicas agregadas que aumentan la morbilidad intrahospitalaria y aumentan el riesgo perioperatorio.

Es por esto que hemos aplicado una técnica mínimamente invasiva que disminuya este riesgo y en teoría puede mejorar el pronóstico de algunos de estos pacientes.

Desde Octubre de 2000 se han realizado mas de 30 osteosíntesis con esta técnica, cuya experiencia consideramos debe ser evaluada a través de un trabajo inicialmente descriptivo el cual presentamos a continuación.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Describir los resultados obtenidos con el tratamiento quirúrgico de osteosíntesis mínimamente invasiva en los pacientes con fracturas intertrocantéricas de fémur intervenidos en nuestro servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Universitario Ramón González Valencia, durante el periodo comprendido entre Octubre de 2000 y Octubre de 2002.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ◆ Describir la técnica quirúrgica de reducción y fijación mínimamente invasiva de fracturas intertrocantéricas de fémur con implante de tornillo dinámico para cadera (DHS).
- ◆ Describir las ventajas de esta técnica y su aplicabilidad en pacientes con unas características definidas.
- ◆ Describir los resultados funcionales en el postoperatorio de los pacientes intervenidos con la técnica mínimamente invasiva y su seguimiento de acuerdo a la escala de Merl'e D'Aubigne – Postel.

### 3. MARCO TEORICO

#### 3.1 INTRODUCCIÓN

Las fracturas intertrocantericas representan casi el 50% de las fracturas del fémur proximal, de las cuales muchas son inestables y al igual que las fracturas intracapsulares, ocurren la mayoría de veces en población geriátrica <sup>(1,2)</sup>

Con una mortalidad del 16 al 20% y complicaciones entre el 25 y el 30% dadas por desplazamiento o colapso total se han intentado diferentes técnicas para resolver estos problemas, entre ellas las osteotomías, el cementado y variedad de implantes, incluidos los intramedulares que aún no han resuelto el dilema<sup>(2, 3, 4, 5, 6)</sup>. Para esto se debe tratar de encontrar un método que produzca mínima morbilidad incomodidad con una fijación estable y rápida consolidación <sup>(6,7)</sup>

Hay diferencia entre el manejo de las fracturas intracapsulares y las extracapsulares como las intertrocantéricas, desde su evaluación inicial hasta el inicio de la rehabilitación. Normalmente quienes las padecen se ven acompañados de problemas psicosociales preexistentes, y su tratamiento debe llevar como mínimo a un pronto retorno del status previo al accidente <sup>(2,5,6)</sup>

Este tratamiento se debe llevar a cabo en una institución que cuente con unos mínimos recursos materiales, un equipo quirúrgico experimentado y un personal paramédico idóneo que pueda brindar un adecuado manejo y rehabilitación.

## 3.2 ANATOMÍA

La región intertrocantérica del fémur es extracapsular e incluye el trocánter mayor, el trocánter menor y el hueso transicional entre el cuello del fémur y la diáfisis. Área compuesta principalmente de hueso trabecular esponjoso denso, el cual transmite las diferentes fuerzas de compresión y tensión, así mismo, da superficies de inserción a grupos musculares importantes como glúteos, rotadores y el psoas <sup>(2, 5, 6)</sup>.

El calcar femoral es una pared vertical de hueso denso, extendida desde la región posteromedial de la diáfisis hasta el aspecto posterior del cuello del fémur; con un cruce interno de trabéculas en la parte inferior del cuello actuando como un recio conductor de fuerzas <sup>(5, 6)</sup>. Afortunadamente esta área se encuentra ricamente vascularizada, haciendo la pseudoartrosis y osteonecrosis una complicación infrecuente <sup>(2)</sup>.

En las fracturas intertrocantericas normalmente los músculos rotadores de la cadera permanecen insertos al fragmento distal, lo cual hace necesario para la reducción dar un poco de rotación externa al miembro.

Así mismo hay que considerar el ángulo cervico diafisiario, el cual normalmente es de 135°; Noble y colaboradores en estudios antropométricos demostraron que este disminuye gradualmente con la edad, llegando a un promedio de 125° a los 69.9 años de edad <sup>(6, 8, 9)</sup>.

## 3.3 EPIDEMIOLOGIA

Las fracturas intertrocantericas ocurren con aproximadamente la misma frecuencia en poblaciones con características demográficas similares, aumentando su incidencia en ambos sexos.

Los reportes muestran una frecuencia mayor en el sexo femenino, a razón de 2:1 a 8:1. Con tasas de mortalidad comparables a los de las fracturas intracapsulares entre el 16% y el 50% durante el primer año post trauma <sup>(2,4,5,10)</sup>.

La edad a la que se presentan se halla entre los 66 y los 76 años, aunque esta directamente relacionado con la disminución de los depósitos de calcio en el hueso.

Se han identificado algunos factores de riesgo que pueden incidir en caídas y fracturas de la cadera como son el uso de medicamentos psicotrópicos, pérdida del conocimiento, disminución progresiva de la agudeza visual, trastornos en la marcha previos, osteoporosis, uso de tiazidas y medicamentos de reemplazo estrogénico <sup>(8)</sup>.

La mayoría de las fracturas ocurren dentro del hogar, especialmente en la habitación, el cuarto de baño y la cocina <sup>(2,4,6,10)</sup>

Normalmente secundarias a traumas de baja energía en pacientes ancianos y de alta energía en pacientes jóvenes, la aparición de fracturas espontáneas es infrecuente, aproximadamente del 12 por 1000 <sup>(4,5,10)</sup>

### **3.4 MECANISMO DE TRAUMA**

Normalmente resultantes de fuerzas directas sobre la región del trocánter, en mecanismos de alta o mediana energía; y fuerzas indirectas secundarias a caídas o torsión del miembro inferior, así como fuerzas de tracción sobre el trocánter menor o de los músculos abductores sobre el trocánter mayor pueden ocasionar fracturas intertrocantéricas <sup>(2,10)</sup>

### 3.5 DIAGNOSTICO

Se debe hacer un abordaje integral del paciente haciendo un paralelismo entre los hallazgos clínicos e imagenológicos, que nos lleven a un inicio rápido del tratamiento.

**3.5.1 Diagnóstico Clínico.** El Paciente usualmente ingresa al servicio de urgencias horas después de sufrido el trauma, al ser encontrado por sus acudientes o al notar una pérdida de la funcionalidad del miembro y deterioro progresivo.

Normalmente aparecen signos de deshidratación secundarios a la hemoconcentración y el sangrado del foco de fractura, el cual puede llegar hasta los 1500 CC. en esta área del fémur, lo cual puede repercutir rápidamente en un deterioro hemodinámico.

Se encuentran signos cardinales de trauma como equimosis en el muslo afectado y otras posibles fracturas como de radio distal, columna, húmero proximal y costillas <sup>(5,6)</sup>.

Clínicamente se encuentra el miembro afectado con un acortamiento marcado y una deformidad en rotación externa de 90°, mucho mayor que la hallada en fracturas intracapsulares.

El paciente acusa intenso dolor a la movilización e imposibilidad funcional para el apoyo y la marcha <sup>(5,11)</sup>.

**3.5.2 Diagnóstico Imagenológico.** Las radiografías nos permiten identificar el estado de la articulación coxofemoral y el foco de fractura en la mayoría de los casos.

Se deben tomar normalmente 2 proyecciones:

Una proyección anteroposterior (AP), con rotación interna de la extremidad para determinar la oblicuidad del trazo y la calidad ósea en el fémur proximal, la proyección AP en rotación externa nos puede ocultar el trocánter mayor por rotación posterior y por ende parte del foco de fractura. (Véase Figura3)

Una proyección lateral que permita identificar tamaño, localización y conminución posterior del foco de fractura, así como la presencia o ausencia de estabilidad <sup>(5,6)</sup>

También podemos acudir a estudios gamagráficos con Tecnecio si es dudosa la presencia de un foco de fractura en la radiología simple, dichos estudios son positivos en un 80% a las 24 horas y en un 100% a los 3 días post trauma <sup>(2,6)</sup>

**Figura 1. Fractura intertrocantérica de fémur derecho –Radiografía prequirúrgica.**



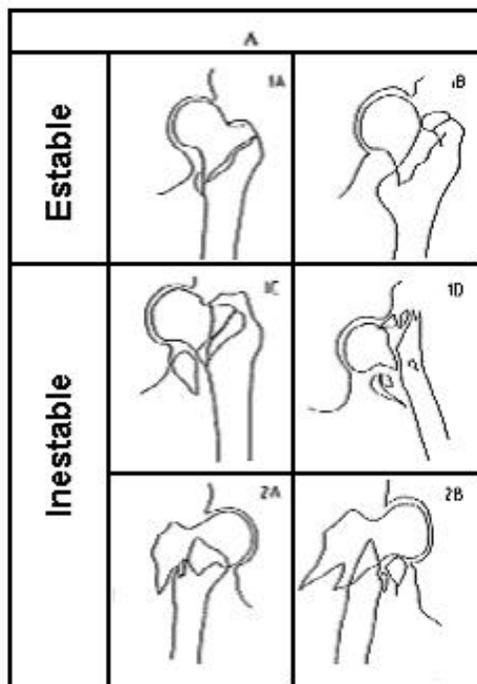
### 3.6 CLASIFICACIÓN

**3.6.1 Clasificación de Evans.** De todas las clasificaciones creadas para este tipo de fracturas, la mas comúnmente usada es la de Evans, introducida en 1949, basada en un patrón de estabilidad de la fractura y la habilidad de tornarla estable con la reducción, al restaurar la continuidad de la cortical posteromedial.

En los patrones estables la cortical posteromedial permanece intacta, y en las inestables normalmente es conminuta a la altura del calcar.

Igualmente Evans encontró que los trazos oblicuos invertidos son inestables por la tendencia al desplazamiento medial de la diáfisis <sup>(2,6)</sup>. (Veáse Figura 2)

**Figura 2. Clasificación de Evans**



Fuente: ROCKWOOD, CA, GREEN, DP. Fractures. Lippincott Raven, New York, 1996

**3.6.2 Clasificación de Boyd y Griffin.** Su clasificación incluía todas las fracturas peritrocantéricas desde el borde extracapsular hasta un punto ubicado distalmente 5 cm respecto al trocánter menor <sup>(5,6)</sup>.

**Tipo I:** Fractura que se extiende a lo largo de la línea intertrocantérica del trocánter mayor hasta el menor.

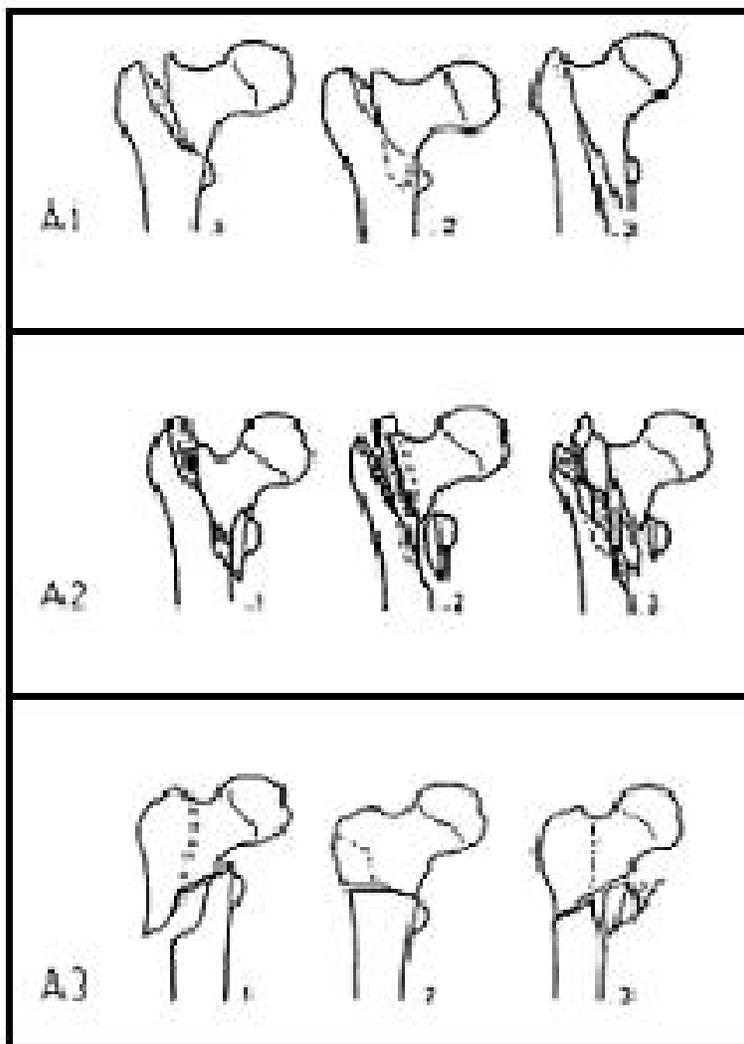
**Tipo II:** Fractura conminuta, con el trazo principal a lo largo de la línea intertrocanterica, con múltiples fracturas en la cortical.

**Tipo III:** Fractura subtrocantérica, pasa a través del extremo proximal de la diáfisis, sobre o bajo el trocánter menor.

**Tipo IV:** Fractura de la región intertrocanterica con trazo subtrocantérico, visible en 2 planos.

**3.6.3 Clasificación AO – Müller.** Constituyen el grupo A, como división del área trocanterea; clasificadas de acuerdo al patrón de la línea de fractura <sup>(6)</sup> (Véase Figura 3):

**Figura 3. Clasificación AO**



Fuente: ROCKWOOD, CA, GREEN, DP. Fractures. Lippincott Raven, New York, 1996

**Subgrupo A1:** Fracturas simples, con dirección del trazo en sentido distal del trocánter mayor a la cortical medial, la cual está fracturada a un solo nivel.

**Subgrupo A2:** Igual dirección, con fractura de la cortical medial a 2 niveles como mínimo.

**Subgrupo A3:** Aquellas con un trazo de fractura en la cortical lateral.

### **3.7 TRATAMIENTO**

Como a todo paciente que consulta por un evento traumático, se debe hacer una evaluación completa de su estado general, descartando otro tipo de fracturas, traumas viscerales y afecciones secundarias en otros sistemas.

Se ha de realizar una reanimación inmediata, siguiendo el ABC y asegurando una vía de administración venosa de medicamentos.

Una vez estabilizado se inicia un tratamiento analgésico adecuado, una profilaxis antiembólica y una efectiva inmovilización del miembro afectado; con una tracción esquelética o cutánea según la disponibilidad de elementos y el tiempo al que se tenga que diferir el tratamiento definitivo.

El tratamiento de elección para las fracturas intertrocantéricas es el quirúrgico, independientemente del grado de desplazamiento, ya que se ha visto aumento en la morbimortalidad de los pacientes sometidos a tratamiento no quirúrgico, por complicaciones sistémicas inherentes a la fractura y el reposo prolongado.

**3.7.1 Tratamiento Quirúrgico.** A través del tiempo se han usado diferentes implantes, todos ellos buscando la estabilización de la fractura.

El primer grupo de estos utilizado exitosamente fueron las placas – clavo de ángulo fijo como el desarrollado por Jewett.

Estos implantes hacían una fijación con ángulos entre 130° hasta 150°, mas no lograban dar una impactación al foco de fractura; y si esta ocurría en el postoperatorio se corría el riesgo de protrusión hacia la cavidad articular o la porción superior de la cabeza femoral.

Si esto no ocurría, existía la posibilidad de fatiga y ruptura del implante o la separación de la placa de su fijación a la diáfisis, especialmente en fracturas de trazo inestable.

Estas complicaciones generaron el advenimiento de osteotomías que dieron mayor estabilidad y fijación a los implantes; como fueron las técnicas de Hughston – Dimon, la técnica valguizante de Sarmiento y la reducción con desplazamiento lateral de Wayne County.

Posteriormente se introdujeron las placas clavo deslizantes que daban mayor impactación al foco, como fueron los clavos de Massie y Ken – Pugh, disminuyendo las fuerzas sobre el implante.

Actualmente el sistema mas utilizado es el tornillo dinámico deslizante para cadera o DHS (Dynamic Hip Screw), con ángulo de la placa variante entre 125° y 155°, siendo el de 135° el mas empleado.

En los últimos años se ha introducido un nuevo sistema de implante que consta de un tornillo deslizante como el utilizado en el DHS, el cual se combina con un clavo intramedular corto sobre el fémur proximal, cuyo nombre varía de acuerdo a la casa comercializadora <sup>(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15)</sup>.

A continuación se describirá la técnica quirúrgica empleada para los pacientes incluidos en este estudio, con abordaje por mínima incisión y la utilización de un implante DHS a 135°.

#### ◆ **TÉCNICA QUIRÚRGICA.**

##### • **Planeamiento Preoperatorio**

Se toman calcos de la fractura con base en las radiografías anteroposterior y lateral de mejor calidad y mas actuales que se tengan del paciente; siguiendo la técnica AO, se hace la reducción de la fractura en el calco definitivo, al cual se le toman las medidas pertinentes en incluyen los dibujos de los implantes a utilizar; los cuales serán la guía en el acto operatorio.

Ya en el quirófano y previa anestesia se acomoda al paciente en mesa ortopédica de tracción.

Se hace lavado quirúrgico estricto en 3 tiempos de 5 minutos cada uno, el cual incluye todo el miembro inferior afectado y la mitad inferior del abdomen ipsilateral.

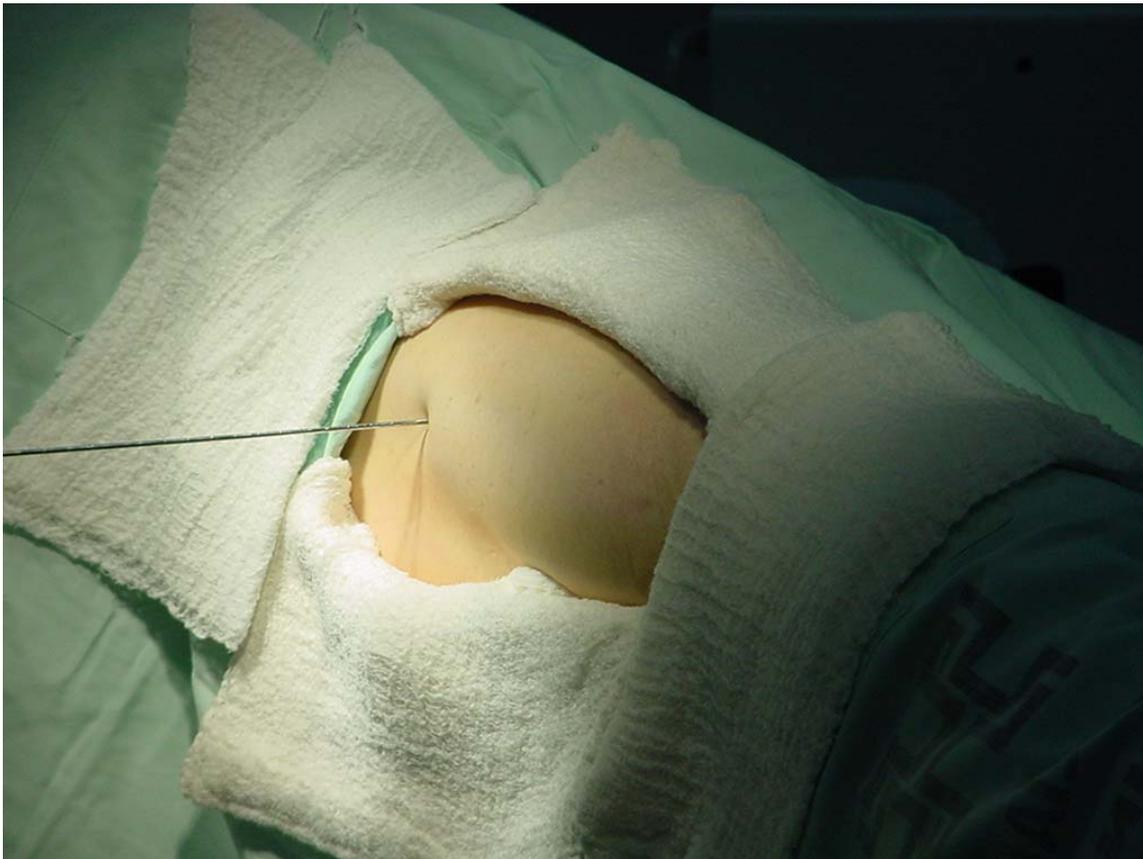
Se ha de vestir al paciente en un orden estricto que no altere las normas de asepsia y antisepsia generales.

##### • **Reducción y Marcas Previas**

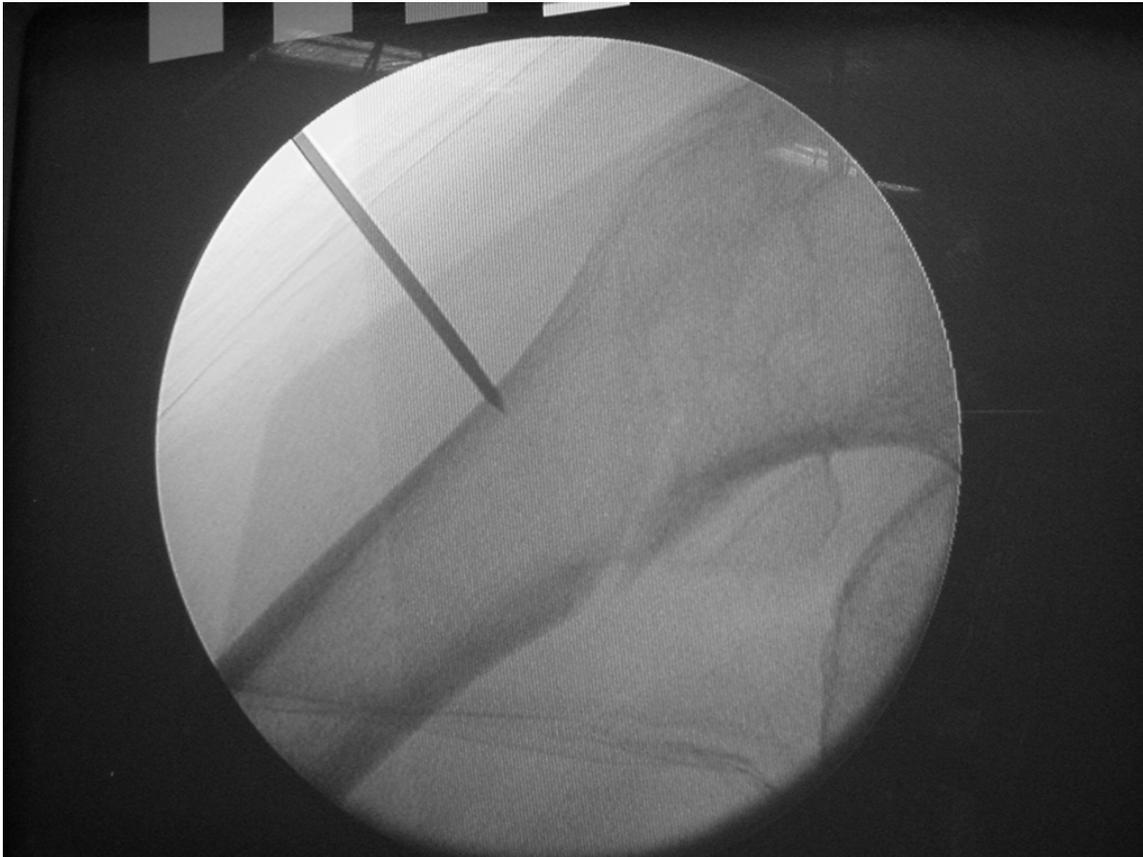
Bajo control fluoroscópico se hace reducción de la fractura en planos anteroposterior y lateral, donde se debe tener una completa visualización del foco de fractura y el cuello femoral, lo cual nos orientara mas adelante.

Una vez reducida la fractura se hace un marcado bajo orientación fluoroscópica del sitio donde se introducirá el clavo guía, introduciendo este de manera percutánea hasta la cortical lateral del fémur. (Véase Figuras 4 y 5)

**Figura 4. Punto de reparo previa incisión.**



**Figura 5. Visión fluoroscópica del punto de reparo.**



- **Abordaje Quirúrgico**

Una vez introducido el clavo guía, distalmente a este se hace una incisión que se extiende de 2 a 3 cm. hacia caudal.

Se incide el músculo tensor de la fascia lata, prolongándose hacia proximal y distal según sea necesario para obtener una adecuada relajación de los tejidos.

Con una disección roma se separan las fibras del vasto lateral en sentido longitudinal hasta exponer la cortical externa del fémur <sup>(16, 17, 18)</sup>.

- **Osteosíntesis**

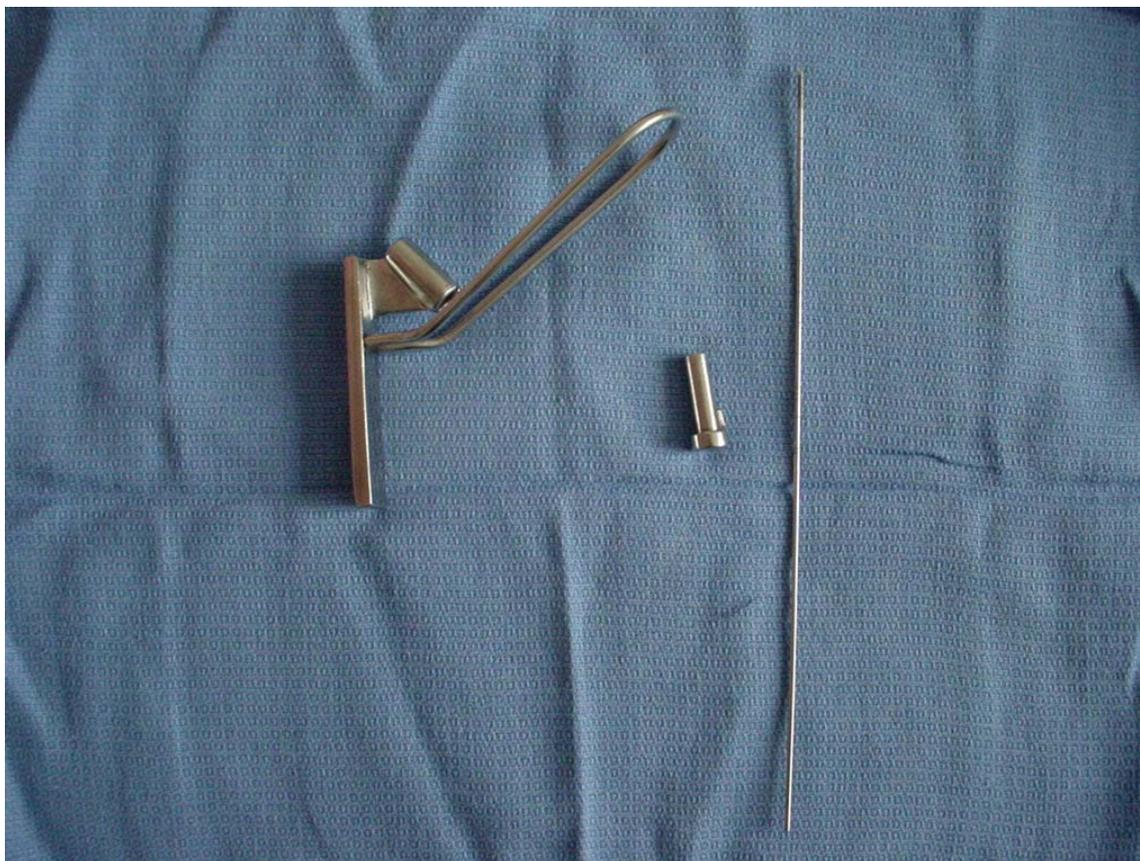
Utilizando la guía angulada a  $135^\circ$ , fija o desmontable; se hace el paso del clavo guía en un punto central entre las corticales anterior y posterior a través del aspecto lateral del fémur tomando como referencia el trocánter menor y siguiendo una dirección constante que pase por el centro del cuello femoral; 2 a 3 mm. proximales al calcar en la proyección AP y sobre el tercio medio del cuello femoral en la proyección lateral.

(Véanse Figuras 6, 7 y 8)

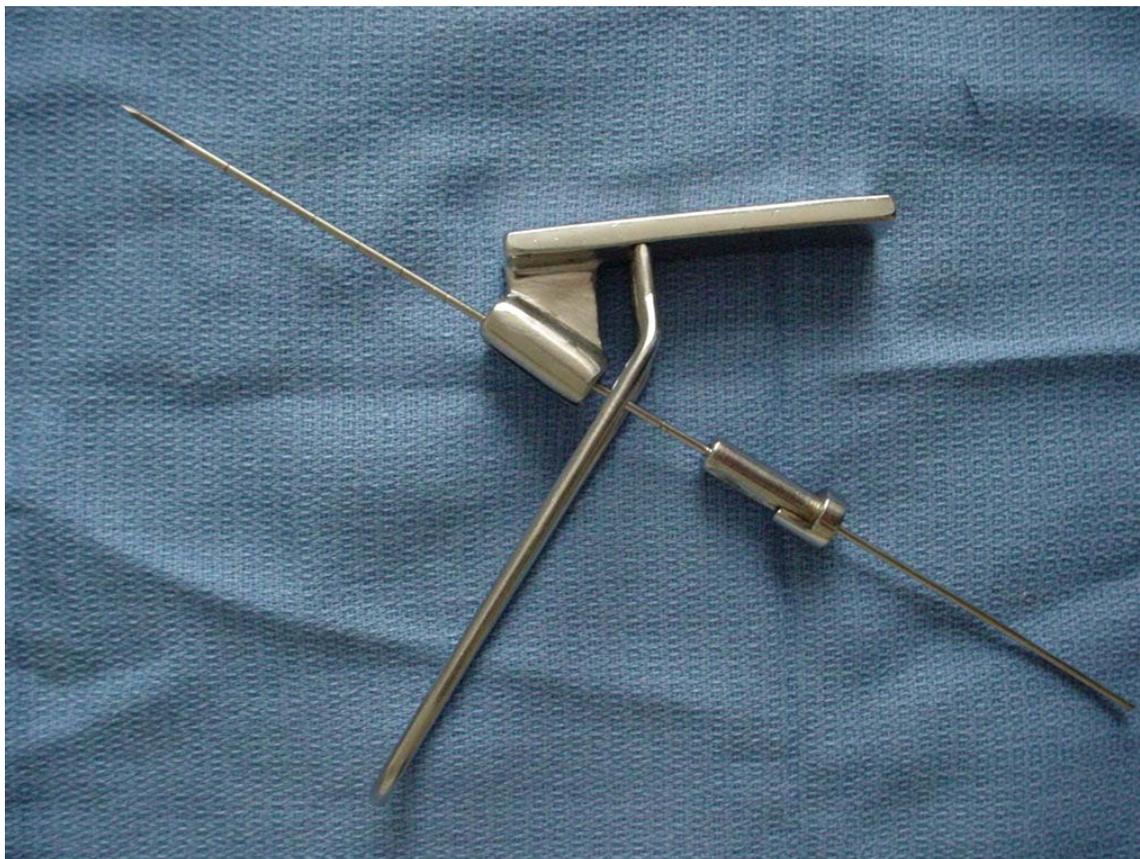
**Figura 6. Paso de guía a  $135^\circ$**



**Figura 7. Guía a 135° desmontable**

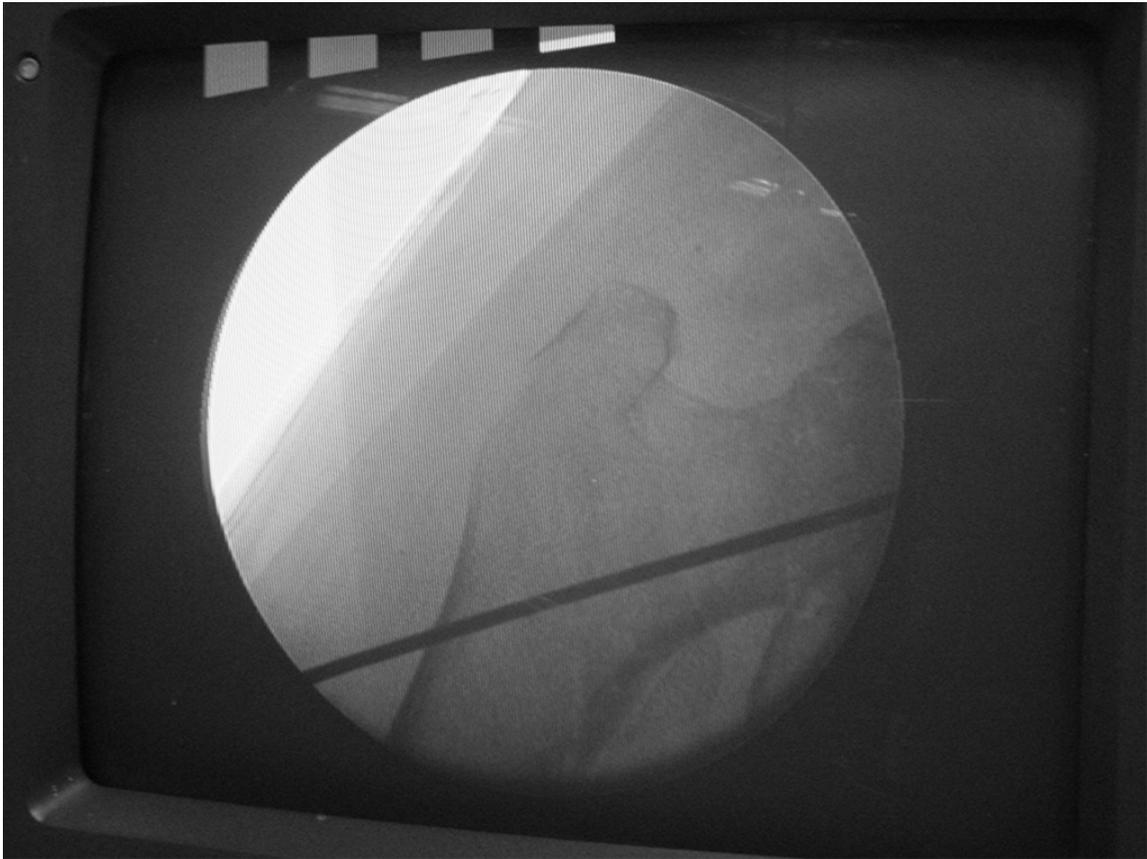


**Figura 8. Guía a 135° desmontable.**



Una vez se este seguro de la posición del clavo guía se procede a tomar la medida de la longitud del tornillo deslizante, teniendo en cuenta que la punta del clavo se debe haber situado subcondral a la cortical de la cabeza femoral, a esta distancia se le deben restar 10 mm. que es la distancia a la cual debe quedar el tornillo deslizante de la cortical de la cabeza del fémur <sup>(2, 3, 5, 8, 9, 14, 17)</sup>. (Véanse Figuras 9, 10 y 11)

**Figura 9. Control fluoroscópico del paso de guía a 135° - Visión AP**



**Figura 10. Control fluoroscópico del paso de guía a 135° - Visión lateral**



**Figura 11. Toma de medida para el tornillo deslizante.**



Con la medida del tornillo ya tomada se procede a hacer el escarificado con la broca de 3 niveles, cuya introducción es controlada también fluoroscópicamente. (Véase Figura 12)

**Figura 12. Escarificado con broca de 3 niveles.**



Asegurándose de no perder el clavo guía se procede a trazar el paso de rosca del tornillo deslizante con el uso de la tarraja o macho, el cual muchas veces no es necesario dado el grado de debilidad ósea, especialmente en los pacientes ancianos.

Paso siguiente se introduce el tornillo deslizante hasta su posición definitiva.

Posteriormente se procede a la introducción de la placa a  $135^\circ$ , con una rama idealmente entre 2 y 4 orificios máximo para no tener que prolongar la incisión hecha previamente.

Se impacta la placa y asegura el contacto con la cortical lateral del fémur.

Se introduce el tornillo de compresión o seguridad, que fija el tornillo deslizante a la placa<sup>(2, 5, 14)</sup>.

Se hace la fijación de la placa ocupando todos los orificios de esta con tornillos de cortical de 4.5 mm, dirigidos hacia la cortical medial. (Véase Figuras 13 y 14)

**Figura 13. Resultado post quirúrgico en proyección radiológica AP**



**Figura 14. Resultado post quirúrgico en proyección radiológica lateral.**



Una vez se ha concluido la osteosíntesis se procede a hacer un lavado del área quirúrgica con solución salina normal estéril y a realizar un cierre de herida por planos.

**3.7.2 Postoperatorio.** El éxito en el tratamiento de las fracturas intertrocantéricas está en el devolver al paciente su status prequirúrgico de marcha y funcionalidad, lo cual no solo depende del éxito quirúrgico sino del entorno psicosocial, el estado general del paciente y una adecuada rehabilitación.

Dentro de los cuidados posquirúrgicos inmediatos esta el iniciar una profilaxis antibiótica, continuar la prevención antiembólica con los medicamentos disponibles para tal fin; asegurar una buena analgesia, idealmente controlada por una clínica de dolor, la cual es manejada por los servicios de anestesia en algunas instituciones.

En algunos casos se pueden adicionar terapias para enfermedad ácido péptica y otras que requiera cada paciente en particular.

Los cuidados generales de la herida no generan mayor complicación, con curaciones desde las 48 horas con antisépticos comunes como la iodopovidona. Se puede hacer retiro de las suturas en piel a los 10 días de la intervención. (Véase Figura15).

**Figura 15. Herida de 3 cm. cicatrizada.**



Durante las siguientes 24 horas se debe asegurar al paciente un reposo confortable, seguido de la incorporación hacia la posición sentada al borde de la cama.

A las 48 horas se puede iniciar un reentrenamiento en marcha progresivo, iniciando con un apoyo restringido o parcial de descarga, el cual se puede lograr con muletas o caminador.

La mayoría de los pacientes pueden ser dados de alta de la institución hospitalaria a los 2 días de intervenidos, con controles periódicos a las 3 y 6 semanas para evaluar la

funcionalidad, el avance en la rehabilitación y la consolidación de la fractura con las radiografías.

Se siguen controles a los 3 y 6 meses hasta por dar de alta definitiva al paciente.

### **3.8 COMPLICACIONES**

Las complicaciones en las fracturas intertrocantericas son mínimas en comparación con otro tipo de fracturas del fémur proximal si se emplean los implantes actuales y una técnica quirúrgica depurada.

Con el empleo del DHS las complicaciones reportadas por la literatura no superan el 5%; con el uso profiláctico de antibióticos la infección posquirúrgica es menor al 1%, así como la osteonecrosis quien tampoco supera el 1% de los casos.

La pseudoartrosis se presenta en menos del 10%, y si ocurriera hay una resolución de esta en el 90% luego de la reintervención e implante de injertos óseos <sup>(2,5,6)</sup>.

La complicación más común es la migración del implante (Cutting Out) en huesos osteoporóticos; el colapso en varo del foco de fractura <sup>(5,6)</sup>.

Si ocurriera un protrusio del implante hacia la articulación coxo femoral el tratamiento de elección es la artroplastia de cadera.

Dentro de las complicaciones sistémicas están la enfermedad tromboembólica y las úlceras de decúbito secundarias al reposo en cama prolongado. Otros eventos mórbidos pueden ser secundarios a patologías preexistentes o paralelas al trauma.

## **4. MATERIALES Y METODOS**

### **4.1 TIPO DE ESTUDIO**

Estudio observacional, tipo serie de casos, donde se describen las características de los pacientes y la experiencia obtenida en nuestra institución durante el periodo comprendido entre Octubre de 2000 y Octubre de 2002, así como los resultados obtenidos con el procedimiento quirúrgico al que fueron sometidos.

### **4.2 POBLACION A ESTUDIO**

La población tomada fueron pacientes los quienes ingresaron al servicio de urgencias del Hospital Ramón González Valencia, presentando fracturas intertrocántéricas del fémur y que requerían de tratamiento quirúrgico a través de reducción y osteosíntesis; durante el periodo comprendido entre Octubre de 2000 y Octubre de 2002, estos sumaron en total 148 casos.

### **4.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

De estos 148 casos se tomaron como muestra 30 casos, los cuales presentaban fracturas intertrocántéricas de fémur y cumplían con los criterios de inclusión para el estudio.

#### **4.4 CRITERIOS DE INCLUSION**

- Pacientes que ingresaron al servicio de urgencias de nuestra institución con fracturas intertrocantericas del fémur, durante el periodo comprendido entre Octubre de 2000 y Octubre de 2002.
- Pacientes mayores a 14 años de edad, de cualquier género.
- Pacientes con fracturas intertrocantericas clasificadas como tipo I estables dentro de la clasificación de Evans, tipo I y II dentro de la clasificación de Boyd y Griffin, Grupo A1 y A2 en la clasificación AO de Müller.
- Pacientes con una constitución anatómica delgada que permitan el abordaje quirúrgico que la técnica de mínima incisión propone.
- Pacientes que no hayan sido sometidos a tratamiento quirúrgico en otras instituciones por el evento actual.
- Pacientes a quienes se les haya hecho un seguimiento postoperatorio por un periodo mínimo de 3 meses.

#### **4.5 CRITERIOS DE EXCLUSION**

- Pacientes con seguimiento posquirúrgico menor a 3 meses.
- Pacientes no tratados quirúrgicamente.
- Pacientes tratados quirúrgicamente con técnica convencional de abordaje, reducción y fijación de las fracturas intertrocantericas.

- No aceptación del tratamiento por parte del paciente o sus acudientes.

#### **4.6 VARIABLES REGISTRADAS**

- Nombre: Nombres y apellidos del paciente en estudio
- Historia clínica: Número de la historia clínica, asignado por el departamento de estadística y sistemas de la institución.
- Edad: Variable continua, dada por el tiempo en años desde el nacimiento hasta el momento del traumatismo.
- Género: Variable nominal definida como masculino o femenino
- Procedencia: Variable nominal, denominada por área urbana o rural.
- Mecanismo del trauma: Variable nominal definida como trauma directo o indirecto.
- Lateralidad: Variable nominal definida por derecha o izquierda.
- Tipo de Fractura: Variable nominal donde se aplicaron las clasificaciones de Evans, Boyd y Griffin y AO – Müller.
- Sangrado intraoperatorio: Variable continua, dada por el número de centímetros cúbicos de sangre cuantificados aproximadamente durante el evento operatorio.
- Tiempo quirúrgico: Variable continua dada por el tiempo en minutos desde la incisión en piel hasta el cierre de la misma.

- Longitud de la herida: Variable continua dada por la distancia en centímetros de la incisión en piel y tejidos blandos.
- Días prequirúrgicos: Variable continua dada por el número de días transcurridos desde el traumatismo hasta la intervención quirúrgica.
- Días de hospitalización post quirúrgicos: Variable continua dada por el número de días transcurrido entre la intervención quirúrgica y el egreso de la institución.
- Complicaciones: Variable nominal que registra la presencia de complicaciones posquirúrgicas.
- Tiempo de seguimiento: Variable continua que registra el tiempo en meses transcurrido desde la intervención quirúrgica hasta el último control.
- Evolución radiológica: Variable nominal que describe la presencia o no de consolidación de la fractura.
- Inicio de apoyo: Variable continua dada por el tiempo en semanas transcurrido desde la intervención quirúrgica hasta el inicio de un apoyo parcial.
- Evolución funcional: Variable continua que registra el puntaje total de acuerdo a la escala funcional de Merlè d' Aubigne – Postel

#### **4.7 PROCEDIMIENTOS**

Se tomaron los datos pertinentes en la valoración inicial del paciente hecha en el servicio de urgencias y de la historia clínica, los cuales han sido consignados en un formulario de recolección de datos.

Se evaluaron las proyecciones radiológicas clasificando las fracturas de acuerdo a los 3 patrones ya descritos.

Todos los pacientes fueron valorados en el servicio de urgencias de nuestra institución, donde fueron estabilizados para luego ser trasladados al servicio de hospitalización donde se inmovilizaron con tracción esquelética hasta la intervención quirúrgica.

Se solicitó el concurso de especialidades como medicina interna y anestesia para una evaluación y adecuación prequirúrgica antes de ser programada la osteosíntesis.

La información sobre la lesión y el tratamiento perioperatorio se tomó de las historias clínicas. El seguimiento se realizó en el servicio de consulta externa donde se consignaron los datos en la historia clínica, posteriormente recuperados.

En algunos pacientes fue necesario hacer seguimiento telefónico, citándolos de forma ambulatoria para evaluar la funcionalidad posquirúrgica.

El seguimiento radiológico fue dificultoso debido a la no disponibilidad de los estudios completos en la mayoría de los pacientes.

El seguimiento funcional se hizo aplicando la escala de Merlè d'Aubigne – Postel, que tiene en cuenta variables como dolor, movilidad y capacidad para la deambulación (Ver Tabla 1)

**Tabla 1. Escala funcional de Merlè d'Aubigne - Postel**

<b>Dolor</b>	<b>Deambulaci3n</b>	<b>Rango de Movimiento (% RM = Total RM lesionado / Total RM normal x 100)</b>
6 = No dolor	6 = Normal	6 = 95 – 100 %
5 = Ligero intermitente	5 = Cojera ligera, sin bast3n	5 = 80 – 95 %
4 = Dolor con el ejercicio, cede con el reposo	4 = Largas distancias, con bast3n	4 = 70 – 80 %
3 = Moderado / Severo, permite la marcha	3 = Limitada, a3n con soporte	3 = 60 – 70 %
2 = Severo, marcha con severa limitaci3n	2 = Muy limitada	2 = 50 – 60 %
1 = Severo, no permite la marcha	1 = No deambula	1 = < 50 %

**Grado funcional 18 = Excelente, 15 – 17 = Bueno, 13 – 14 = Aceptable, < 13 = Malo.**

#### **4.8 METODOS DE ANALISIS UTILIZADOS**

- Descripci3n de las caracter3sticas de los pacientes utilizando promedios y porcentajes
- Descripci3n de los resultados de las intervenciones con promedios y porcentajes.
- Los datos de las variables fueron consignados en el formulario de recolecci3n de datos, para luego ser transcritos a una tabla del software Microsoft Excel bajo asignaci3n aritm3tica; tabla posteriormente transportada a un sistema de base de datos y cruce de variables con el programa Epi - Info 6.0 – 4.

#### **4.9 ASPECTOS ETICOS**

Para la realización de este estudio se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Los informes presentados se ciñeron a la verdad
- En los informes presentados se reservará el derecho a la identidad de los pacientes.
- A todos los pacientes y acudientes se les explico el tipo de procedimiento quirúrgico al que serian sometidos, así como sus riesgos y beneficios.
- Todos los pacientes y acudientes firmaron autorización escrita antes de ser llevados a cirugía.
- Los autores están dispuestos a responder preguntas o suministrar cualquier tipo de información a los pacientes o sus acudientes con respecto a los resultados del estudio si así lo requirieren.

## **5. RESULTADOS**

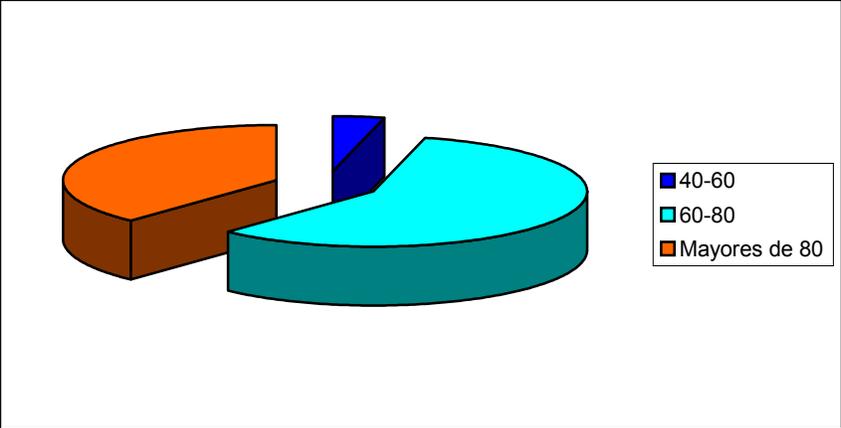
Se recolectó información de 30 pacientes con fracturas intertrocantericas, manejados en nuestra institución, durante el periodo comprendido entre Octubre de 2000 y Octubre de 2002. De este grupo se excluyeron 4 pacientes quienes no cumplieron con el seguimiento requerido; analizando en total 26 pacientes.

De estos 26 pacientes mueren 3 durante los 12 meses siguientes al evento quirúrgico, por causas diferentes a la fractura intertrocanterica y la cirugía practicada.

### **5.1 EDAD**

El promedio de edad de los pacientes intervenidos fue de 76 años, con un rango entre 49 y 92 años (Véase Gráfico 1)

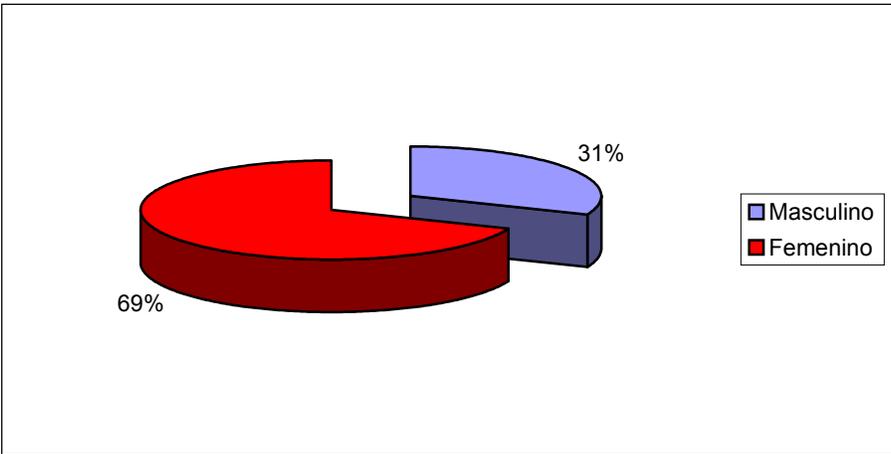
**Gráfico 1. Distribución por edad.**



**5.2 GENERO**

Del grupo estudiado predominaron los pacientes de género femenino en un 69% (18 pacientes), con un restante 31% de género masculino (8 pacientes) (Véase Gráfico 2).

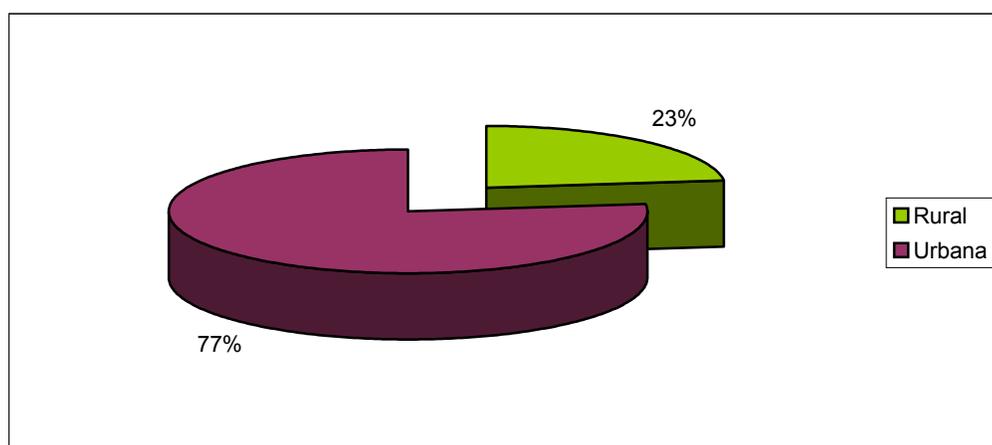
**Gráfico 2. Distribución por género**



### 5.3 PROCEDENCIA

La totalidad de los pacientes provenían de nuestro departamento, de los cuales 20 (77%) eran de origen urbano y 6 (23%) venían del área rural. Todos pertenecen al área de influencia de nuestra institución (Véase Gráfico 3)

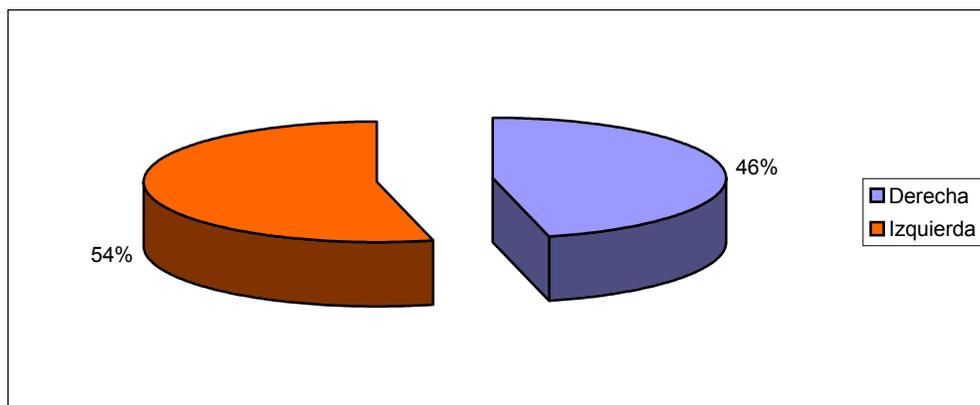
**Gráfico 3. Procedencia**



### 5.4 LATERALIDAD

De los pacientes intervenidos 14 (54%) presentaban fractura intetrocanterica del lado izquierdo, 12 (46%) del lado derecho (Véase Gráfico 4)

**Gráfico 4. Lateralidad**



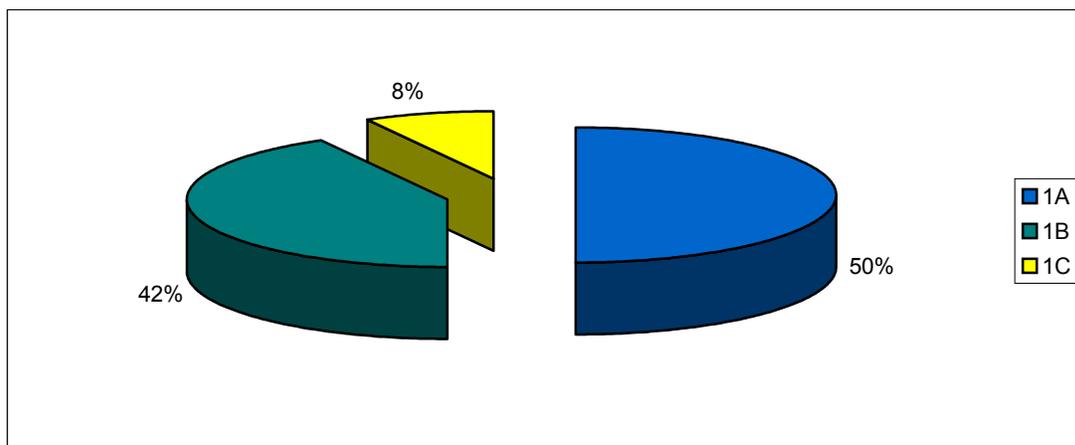
### **5.5 MECANISMO DEL TRAUMA**

La totalidad de los pacientes (26) presentaron trauma directo, secundario a caídas desde su propia altura, solo uno presento el trauma directo por accidente auto pedestre al ser arrollado.

### **5.6 TIPO DE FRACTURA**

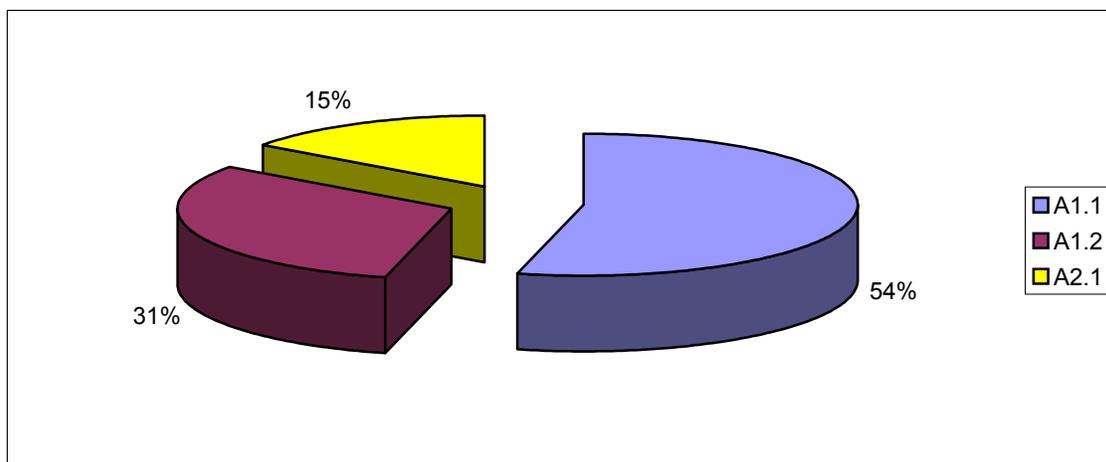
Al aplicar las 3 clasificaciones utilizadas universalmente se encontró que según la clasificación de Evans la fractura mas frecuente fue la tipo IA en 13 pacientes (50%), seguido de la tipo IB en 11 pacientes (42%) y IC en 2 pacientes (8%) (Ver Gráfico 5). De acuerdo a la clasificación de Boyd y Griffin 24 pacientes (92%) fueron tipo I y 2 pacientes (8%) fueron tipo II.

**Gráfico 5. Clasificación según Evans.**



Según la clasificación AO fueron A1.1 en 14 pacientes (54%), A1.2 en 8 pacientes (31%) y A2.1 en 4 pacientes (15%) (Véase Gráfico 6)

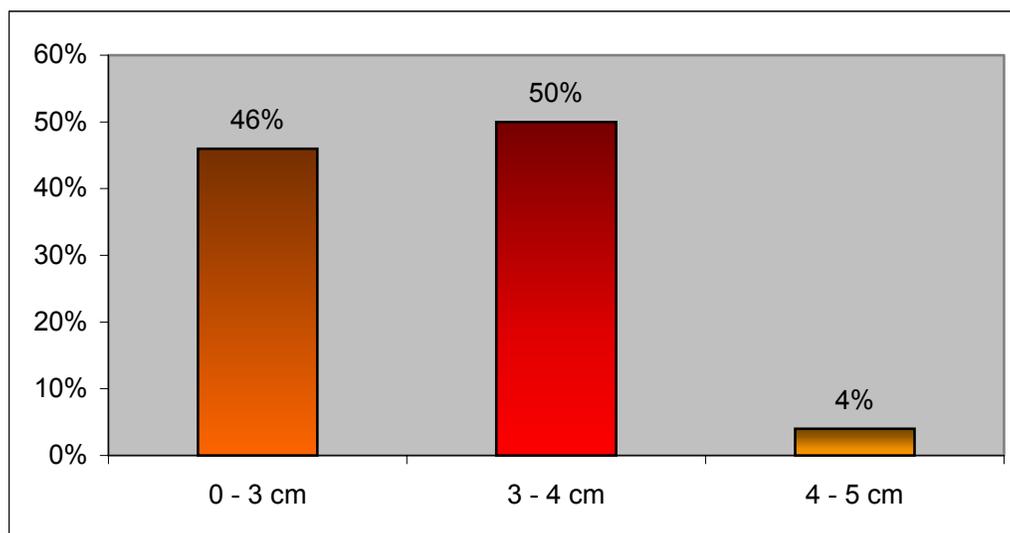
**Gráfico 6. Clasificación según AO**



## 5.7 LONGITUD DE LA HERIDA

En el 50% de los casos (13 pacientes), se logro una buena técnica con un abordaje entre 3 y 4 cm., mejor aún en el 46% (12 pacientes), se obtuvo buenos resultados con una herida entre 1 y 3 cm., necesitando prolongar el abordaje hasta 5 cm. solamente en el 4% de los pacientes estudiados (1 caso) (Véase Gráfico 7)

**Gráfico 7. Longitud de la herida.**

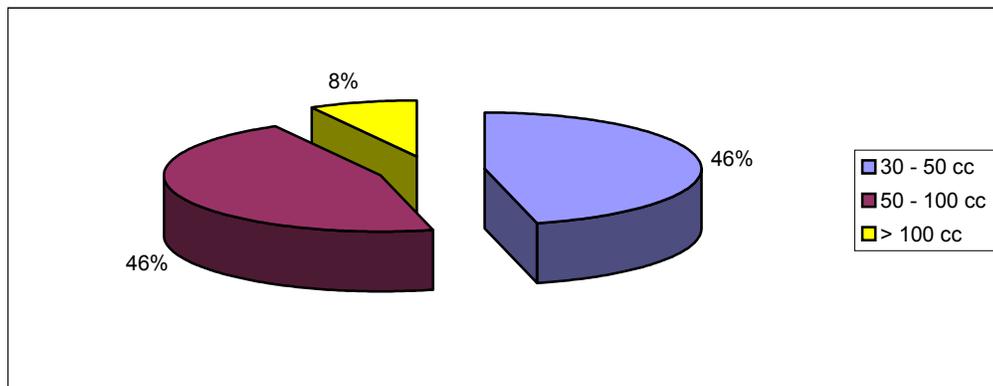


## 5.8 SANGRADO INTRAOPERATORIO

En el 46% de los casos (12 pacientes) se alcanzó un sangrado entre 30 y 50 cc.; igual porcentaje se obtuvo en pacientes que tuvieron un sangrado entre 50 y 100 cc.

Solamente en el 8% de los casos (2 pacientes) se alcanzo un sangrado de hasta 100 cc., los cuales no presentaron descompensación hemodinámica ni requirieron de transfusión posquirúrgica (Véase Gráfico 8) (Ver Tabla 2)

**Gráfico 8. Sangrado intraoperatorio.**



**Tabla 2. Sangrado Intraoperatorio**

Cantidad en cc.	N° de Pacientes
30	2
40	1
50	9
60	3
80	2
90	1
100	6
150	2

## 5.9 TIEMPO QUIRURGICO

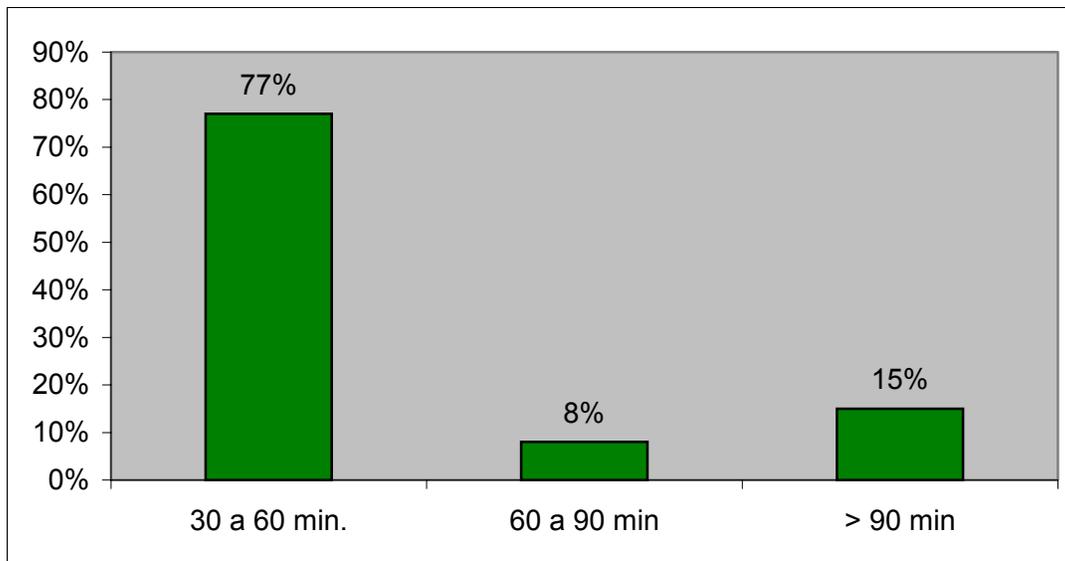
En el 77% de las intervenciones quirúrgicas, se empleó un tiempo entre 30 y 60 minutos, aumentando dicha medida en el 8% de los casos donde se requirieron de 60 a 90 minutos y en un 15% que emplearon mas de 90 minutos (Ver Tabla 3)

**Tabla 3. Tiempo Quirúrgico**

<b>Minutos</b>	<b>N° de Pacientes</b>	<b>% DEL TOTAL DE PACIENTES</b>
<b>40</b>	<b>6</b>	<b>23.1%</b>
<b>45</b>	<b>1</b>	<b>3.8%</b>
<b>50</b>	<b>2</b>	<b>7.7%</b>
<b>55</b>	<b>1</b>	<b>3.8%</b>
<b>60</b>	<b>10</b>	<b>38.5%</b>
<b>70</b>	<b>2</b>	<b>7.7%</b>
<b>90</b>	<b>4</b>	<b>15.4%</b>

Esta medida tuvo un promedio general de 60 minutos con un rango entre 40 y 90 minutos (Véase Gráfico 9)

**Gráfico 9. Tiempo Quirúrgico.**

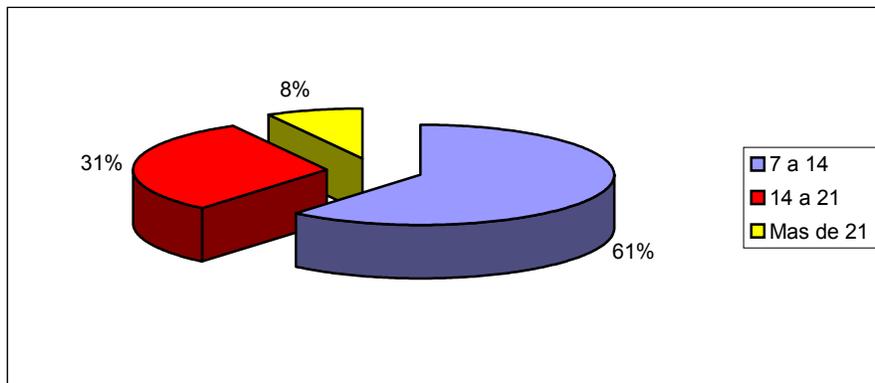


### **5.10 DIAS PRE QUIRURGICOS**

De la población estudiada 16 casos (61%) permanecieron hospitalizados previamente a la intervención de 7 a 14 días, 8 casos (31%) de 14 a 21 días y 2 casos (8%) mas de 21 días, la mayoría de estos por causas ajenas al trauma como patologías sistémicas de larga data que requerían de compensación y situación socioeconómica comprometedora que retrasó la consecución del material de osteosíntesis (Véase Gráfico 10)

El promedio de estancia pre quirúrgica fue de 13 días, con un rango entre 7 y 27 días.

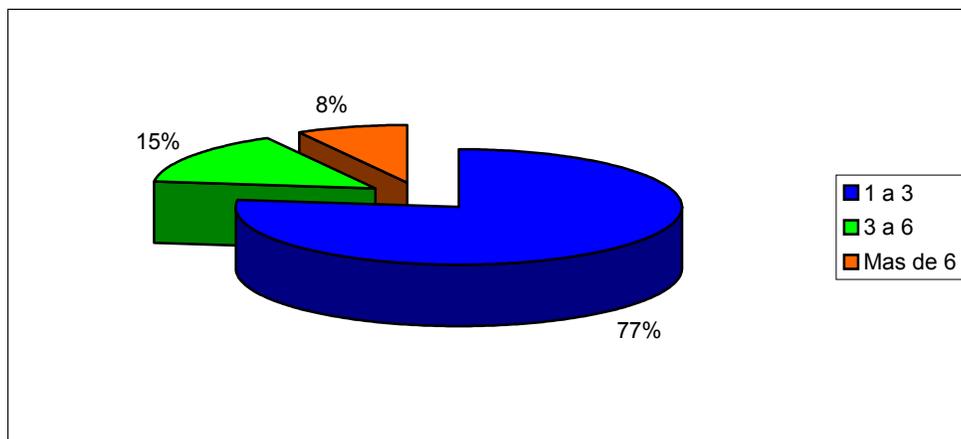
**Gráfico 10. Días Prequirúrgicos**



### 5.11 DIAS POST QUIRURGICOS

El 77% de los casos fueron dados de alta de 1 a 3 días post operatorios, el 15% (4 casos) requirieron de 3 a 6 días de hospitalización y solo el 8% (2 casos) permanecieron mas de 6 días post quirúrgicos, incluidos en un rango entre 2 y 8 días (Véase Gráfico 11)

**Gráfico 11. Días Postquirúrgicos.**



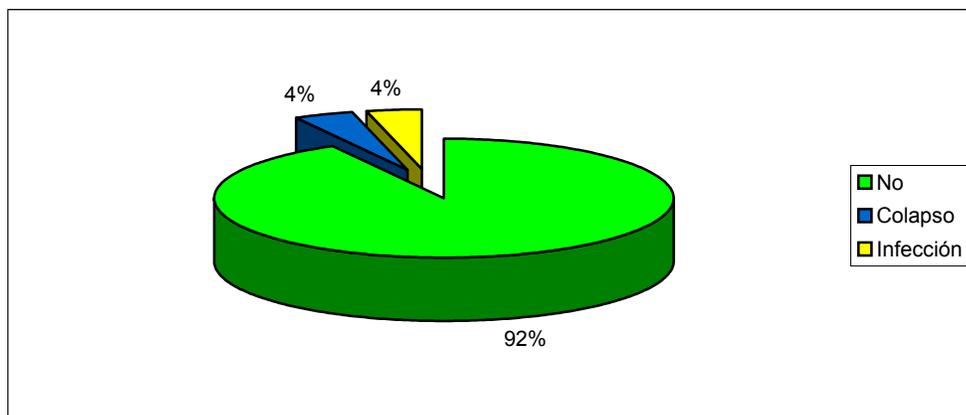
## 5.12 COMPLICACIONES

Solamente se registraron 2 complicaciones, un paciente quien presentó colapso del foco de fractura con migración del implante y un paciente que presentó infección de la herida quirúrgica durante los cuidados caseros, requiriendo de nueva hospitalización y posterior retiro del implante (Véase Gráfico 12)

Así mismo durante el seguimiento fallecieron 3 pacientes, por causas diferentes a la del actual estudio, pacientes quienes ya estaban en una fase avanzada de rehabilitación y reincorporación social.

Una paciente fue llevada a retiro de la osteosíntesis luego de la consolidación definitiva, 1 año después del tratamiento, presentando una nueva fractura intracapsular del mismo lado luego de otro trauma similar, que requirió de una hemiartroplastia de cadera.

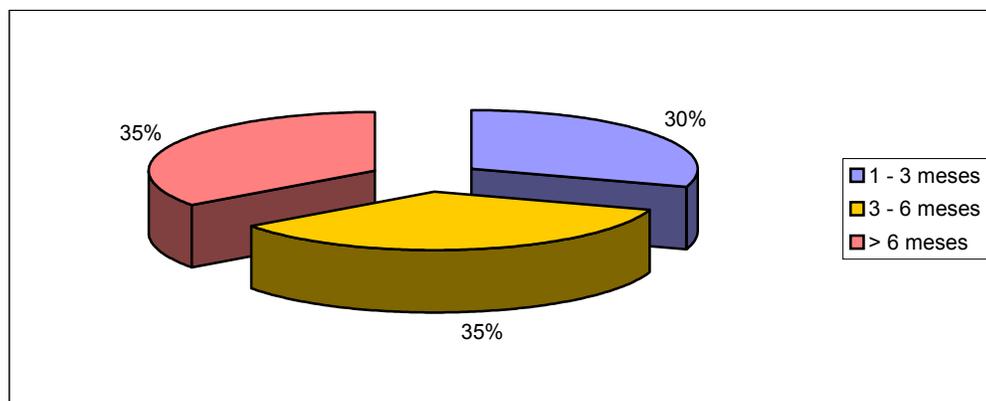
**Gráfico 12. Complicaciones.**



### 5.13 TIEMPO DE SEGUIMIENTO

El 30% de los casos (8 pacientes) se pudo controlar durante los primeros 3 meses, mientras que un 35% (9 pacientes) asistieron a control hasta 6 meses luego de la cirugía, con un restante 35% que asistió mas de 6 meses; con un promedio de 6.8 meses y un rango entre 1 y 19 meses, siendo el mínimo seguimiento asociado a los pacientes que presentaron las complicaciones mencionadas (Véase Gráfico 13)

**Gráfico 13. Tiempo de seguimiento.**



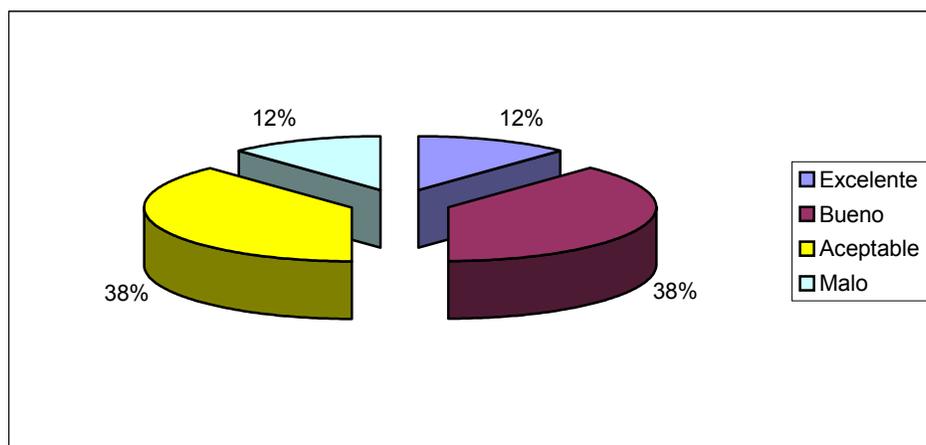
### 5.14 CONSOLIDACION

Se obtuvo consolidación radiológica y clínica en el 96% de los casos.

### 5.15 RESULTADO FUNCIONAL

En el 12% (3 pacientes) se logró un resultado excelente a los 3 meses de control, un 38% (10 pacientes) presento resultados buenos, otro 38% resultados regulares, y solo un 12% resultados malos; puntajes tomados de acuerdo a la escala funcional de Merlé D'aubigne Postel (Véase Gráfico 14)

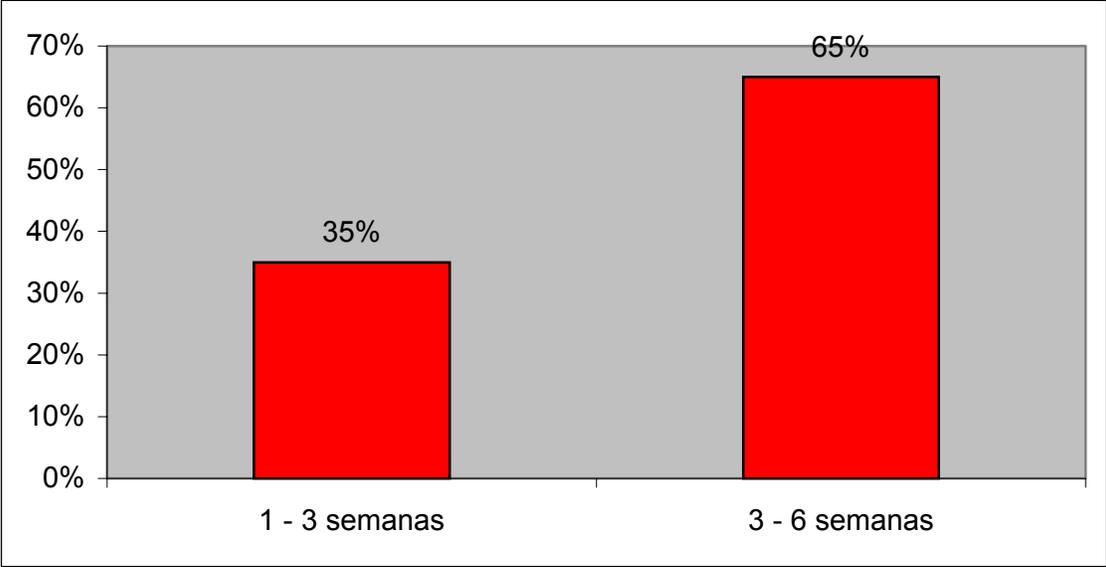
**Gráfico 14. Resultado Funcional.**



### 5.16 INICIO DE APOYO

El 35% de los pacientes empezaron con apoyo parcial protegido con muletas o caminador entre 1 y 3 semanas, mientras que el 65% (17 pacientes) requirieron de 3 a 6 semanas. (Véase Gráfico 15).

**Gráfico 15. Apoyo inicial.**



## 6. DISCUSION

Las fracturas intertrocantericas continúan siendo causa frecuente de morbimortalidad en pacientes de la tercera edad y su tratamiento a pesar de los grandes avances tecnológicos persiste como uno de los mayores retos para el cirujano ortopedista; por ello la importancia de tratar de disminuir factores de riesgo tales como estancia hospitalaria pre quirúrgica, tiempo quirúrgico, preservación máxima de los tejidos blandos y óseos, y garantizar una rehabilitación precoz <sup>(2, 5, 10, 11)</sup>.

En nuestro estudio la distribución por edad, sexo y mecanismo de trauma es muy similar a lo reportado en la literatura mundial, con un promedio de 76 años, una predominancia en el sexo femenino de 69% y secundaria a traumas directos de baja energía, excepto un paciente atribuible a accidente automotor <sup>(2, 4, 5, 6)</sup>.

Teniendo en cuenta que aproximadamente el 50% de las fracturas de la cadera son de trazo intertrocanterico, y de estas cerca de la mitad son de trazo estable; con el fin de disminuir al máximo los porcentajes reportados de complicaciones, que se encuentran entre un 25% y 30%, y teniendo como base lo propuesto por Gotfried de aplicar las ventajas de la cirugía mínimamente invasiva y solo cambiando el sistema de fijación al tornillo de compresión dinámica (DHS), decidimos tratar nuestros pacientes con la técnica descrita <sup>(14, 16, 17, 19)</sup>.

En el 92% de nuestros pacientes el sangrado durante el acto quirúrgico no supero los 100 cc., lo cual es similar al reporte de la literatura con la misma técnica, relacionado directamente con la longitud de la herida, la mínima alteración de los tejidos blandos (piel, tejido celular subcutáneo, fascia lata y vasto externo) y un menor tiempo quirúrgico. Así mismo se obvia el uso de sistemas de drenaje, lo cual disminuye el riesgo de infección, cuidados postoperatorios y costos.

Otro beneficio de esta técnica es el disminuir la estancia hospitalaria post quirúrgica, advirtiendo que los pacientes que no egresaron antes de 3 días, en nuestro estudio, se atribuyó a causas de tipo administrativo <sup>(17)</sup>

Solo en un caso (4%) ocurrió migración del implante con colapso del foco de fractura, advirtiendo que se trataba de una fractura de tipo A2.1 según la AO, quien no siguió las indicaciones de no apoyo post quirúrgico inmediato.

El beneficio funcional de esta técnica se vio reflejado en que más de la mitad de nuestros pacientes retornaron a niveles de actividad considerados como excelentes o buenos según la clasificación de Merlè d'Aubigne – Postel.

## **7. CONCLUSIONES**

Con base en nuestros hallazgos y advirtiendo que no existe reporte en la literatura con el cual comparar nuestros resultados, recomendamos el uso de esta técnica con el fin de disminuir la morbimortalidad de las fracturas intertrocantericas de trazo estable (Evans I, Boyd y Griffin I, AO A1.1 A1.2 y A2.1), teniendo en cuenta los bajos índices de tiempo quirúrgico, sangrado, complicaciones post quirúrgicas, estancia hospitalaria, así como una mas rápida rehabilitación y retorno a las actividades previas de nuestros pacientes.

Se espera en el futuro continuar el desarrollo y mejoramiento de esta técnica por nosotros u otros grupos de investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BARTUCCI, E. J., et al. The effect of adjunctive methylmethacrylate on failures of fixation and function in patients with intertrochanteric fractures and osteoporosis. *Journal of Bone and Joint Surgery (JBJS)* 1985; 67-A: 1094 – 1107 p.
2. KENETH, J. K., ZUCKERMAN, J. D. Hip fractures: II. Evaluation and treatment of intertrochanteric fractures. *Journal of The American Academy of Orthopaedic Surgeons* 1994; 2 (3): 150 –156 p.
3. BRIDLE, S. H., et al. Fixation of intertrochanteric fractures of the femur. A randomized prospective comparison of the gamma nail and the dynamic hip screw. *Journal of Bone and Joint Surgery – British* 1991: 73 – B: 330 – 334 p.
4. HINTON, R. Y.,SMITH, G. S. The association of age, race and sex with the location of proximal femoral fractures in the elderly. *Journal of Bone and Joint Surgery* 1993; 75 – A: 752 – 759 p.
5. KYLE, R. F. Instructional course lectures, The academy of orthopaedic surgeons. Fractures of the proximal part of the femur. *Journal of Bone and Joint Surgery* 1994; 76 – A: 924 – 950 p.
6. ROCKWOOD, CA, GREEN, DP. Fractures. Lippincott Raven, New York, 1996.
7. DESJARDINS, A. L., et al. Unstable intertrochanteric fracture of the femur. A Prospective randomized study comparing anatomical reduction and medial

- displacement osteotomy. *Journal of Bone and Joint Surgery - British* 1993; 75 – B: 445 – 447 p.
8. DEN HARTOG, B. D., BARTAL, E., COOKE, F. Treatment of the unstable intertrochanteric fracture. Effect of the placement of the screw, its angle of insertion, and osteotomy. *Journal of Bone and Joint Surgery* 1991; 73 – A: 726 – 733 p.
  9. GALANAKIS, I. A., STERIOPOULOS, K. A., DRETAKIS, E. K. Correct placement of the screw or nail in trochanteric fractures: Effect of the initial placement in the migration. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1995; 313: 206 – 213 p.
  10. MICHELSON, J. D., et al. Epidemiology of hip fractures among the elderly : Risk factors for fracture type. *Clinical Orthopaedic and Related Research* 1995; 311: 129 – 135 p.
  11. KOVAL, K. J., et al. Ambulatory ability after hip fracture: A prospective study in geriatric patients. *Clinical Orthopaedic and Related Research* 1995; 310: 150 – 159 p.
  12. DHAL, A., VARGHESE, M., BHASIN, V. B. External fixation of intertrochanteric fractures of the femur. *Journal of Bone and Joint Surgery – British* 1991; 73 – B: 955 – 958 p.
  13. LEUNG, K. S., et al. Gamma nails and dynamic hip screws for peritrochanteric fractures. A randomized prospective study in elderly patients. *Journal of Bone and Joint Surgery – British* 1992; 74 – B: 345 – 351 p.

14. MC. LOUGHLIN, S. W., et al. Biomechanical evaluation of the dynamic hip screw with two and four hole side plates. *Journal of Orthopaedic Trauma* 2000; 14: 318 – 323 p.
15. ROSENBLUM, S. F., et al. A biomechanical evaluation of the gamma nail. *Journal of Bone and Joint Surgery – British* 1992; 74 – B: 352 – 357 p.
16. FAROUK, O., et al. Minimally invasive plate osteosynthesis and vascularity: preliminary results of a cadaver injection study. *Injury* 1997; 28: S-A7 – S-A12 p.
17. GOTFRIED, Y. Percutaneous compression plating of intertrochanteric hip fractures. *Journal of Orthopaedic Trauma* 2000; 14 (7): 490 – 495 p.
18. GRAHAM, H. K., et al. Minimally invasive surgery for osteoid osteoma of the proximal femur. *Journal of Bone and Joint Surgery – British* 1993; 75 – B: 115 – 118 p.
19. WENDA, K., et al. Minimally invasive plate fixation in femoral shaft fractures. *Injury* 1997; 28: S-A13 – S-A19 p.

## BIBLIOGRAFIA

BARTUCCI, E. J., et al. The effect of adjunctive methylmethacrylate on failures of fixation and function in patients with intertrochanteric fractures and osteoporosis. *Journal of Bone and Joint Surgery (JBJS)* 1985; 67-A: 1094 – 1107 p.

BRIDLE, S. H., et al. Fixation of intertrochanteric fractures of the femur. A randomized prospective comparison of the gamma nail and the dynamic hip screw. *Journal of Bone and Joint Surgery – British* 1991; 73 – B: 330 – 334 p.

DEN HARTOG, B. D., BARTAL, E., COOKE, F. Treatment of the unstable intertrochanteric fracture. Effect of the placement of the screw, its angle of insertion, and osteotomy. *Journal of Bone and Joint Surgery* 1991; 73 – A: 726 –733 p.

DESJARDINS, A. L., et al. Unstable intertrochanteric fracture of the femur. A Prospective randomized study comparing anatomical reduction and medial displacement osteotomy. *Journal of Bone and Joint Surgery - British* 1993; 75 – B: 445 – 447 p.

DHAL, A., VARGHESE, M., BHASIN, V. B. External fixation of intertrochanteric fractures of the femur. *Journal of Bone and Joint Surgery – British* 1991; 73 – B: 955 – 958 p.

FAROUK, O., et al. Minimally invasive plate osteosynthesis and vascularity: preliminary results of a cadaver injection study. *Injury* 1997; 28: S-A7 – S-A12 p.

GALANAKIS, I. A., STERIOPOULOS, K. A., DRETAKIS, E. K. Correct placement of the screw or nail in trochanteric fractures: Effect of the initial placement in the migration. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1995; 313: 206 – 213 p.

GOTFRIED, Y. Percutaneous compression plating of intertrochanteric hip fractures. *Journal of Orthopaedic Trauma* 2000; 14 (7): 490 – 495 p.

GRAHAM, H. K., et al. Minimally invasive surgery for osteoid osteoma of the proximal femur. *Journal of Bone and Joint Surgery – British* 1993; 75 – B: 115 – 118 p.

HINTON, R. Y., SMITH, G. S. The association of age, race and sex with the location of proximal femoral fractures in the elderly. *Journal of Bone and Joint Surgery* 1993; 75 – A: 752 – 759 p.

KENETH, J. K., ZUCKERMAN, J. D. Hip fractures: II. Evaluation and treatment of intertrochanteric fractures. *Journal of The American Academy of Orthopaedic Surgeons* 1994; 2 (3): 150 – 156 p.

KOVAL, K. J., et al. Ambulatory ability after hip fracture: A prospective study in geriatric patients. *Clinical Orthopaedic and Related Research* 1995; 310: 150 – 159 p.

KYLE, R. F. Instructional course lectures, The academy of orthopaedic surgeons. Fractures of the proximal part of the femur. *Journal of Bone and Joint Surgery* 1994; 76 – A: 924 – 950 p.

LEUNG, K. S., et al. Gamma nails and dynamic hip screws for peritrochanteric fractures. A randomized prospective study in elderly patients. *Journal of Bone and Joint Surgery – British* 1992; 74 – B: 345 – 351 p.

MC. LOUGHLIN, S. W., et al. Biomechanical evaluation of the dynamic hip screw with two and four hole side plates. *Journal of Orthopaedic Trauma* 2000; 14: 318 – 323 p.

MICHELSON, J. D., et al. Epidemiology of hip fractures among the elderly : Risk factors for fracture type. *Clinical Orthopaedic and Related Research* 1995; 311: 129 – 135 p.

ROCKWOOD, CA, GREEN, DP. Fractures. Lippincott Raven, New York, 1996.

ROSENBLUM, S. F., et al. A biomechanical evaluation of the gamma nail. Journal of Bone and Joint Surgery – British 1992; 74 – B: 352 – 357 p.

SERNBO, I., et al. Unstable intertrochanteric fractures of the hip. Treatment with ender pins compared with a compression hip screw. Journal of Bone and Joint Surgery 1988; 70 – A: 1297 – 1303 p.

WENDA, K., et al. Minimally invasive plate fixation in femoral shaft fractures. Injury 1997; 28: S-A13 – S-A19 p.

**ANEXO A**  
**INSTRUMENTO PARA RECOLECCION DE DATOS**  
**PACIENTES CON FRACTURAS INTERTROCANTERICAS**  
**TECNICA DHS CON MINIMA INSICIÓN**

1. Nombre: \_\_\_\_\_.
  
2. Edad: \_\_\_\_\_ años.
3. Género: Masculino \_\_\_\_\_.  
Femenino \_\_\_\_\_.
  
4. Historia Clínica: \_\_\_\_\_.
  
5. Procedencia: Urbana \_\_\_\_\_.  
Rural \_\_\_\_\_.
  
6. Mecanismo del Trauma Directo \_\_\_\_\_.  
Indirecto \_\_\_\_\_.
  
7. Lateralidad Izquierda\_\_\_\_\_. Derecha\_\_\_\_\_.
  
8. Fractura según Evans: \_\_\_\_\_.
  
9. Fractura según Boyd y Griffin: \_\_\_\_\_.
  
10. Fractura según AO – Muller: \_\_\_\_\_.
  
11. Sangrado Intraoperatorio: \_\_\_\_\_ cc.

12. Tiempo Quirúrgico: \_\_\_\_ minutos.

13. Longitud de la herida \_\_\_\_ cm.

14. Días Prequirúrgicos: \_\_\_\_ días.

15. Días Posquirúrgicos: \_\_\_\_ días.

16. Complicaciones:            Infección \_\_\_\_            Osteonecrosis \_\_\_\_.

   Pseudoartrósis \_\_\_\_            Colapso \_\_\_\_.

   Migración del implante \_\_\_\_.

   Embolismo \_\_\_\_            No \_\_\_\_.

17. Tiempo de seguimiento: \_\_\_\_ meses.

18. Consolidación:        Si \_\_\_\_        No \_\_\_\_.

19. Inicio de apoyo \_\_\_\_ semanas.

20. Puntaje Funcional: \_\_\_\_.

---

Examinador.