

11245  
18  
20



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION 1 NOROESTE  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA  
"MAGDALENA DE LAS SALINAS"

ANALISIS ESTADISTICO FRACTURAS DE CADERA  
Y PELVIS. HTMS

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

P R E S E N T A :

**DR. OSCAR MANUEL COBOS PARRA**



**IMSS**

ASESOR: DR. RAFAEL RODRIGUEZ CABRERA

MEXICO, D. F.

1996

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

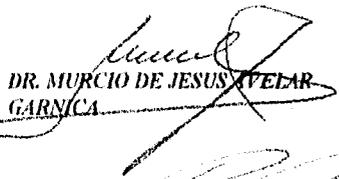
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

PROFESOR TITULAR



DR. JORGE AVIÑA VALENCIA

DIRECTOR MEDICO  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA  
MAGDALENA DE LAS SALINAS



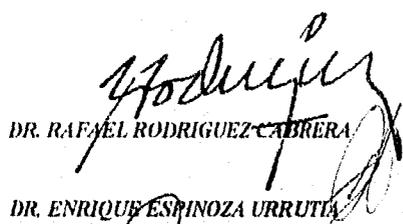
DR. MURCIO DE JESUS VELAZ  
GARNICA

SUBDIRECTOR MEDICO  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA  
MAGDALENA DE LAS SALINAS

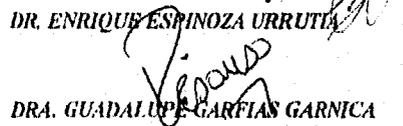


DR. LORENZO R. BARCENAS JIMENEZ

PROFESORES ADJUNTOS Y JEFES  
DE LA DIVISION DE ENSEÑANZA  
E INVESTIGACION MEDICA  
DEL H.T.O.M.S.

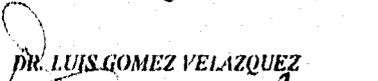


DR. RAFAEL RODRIGUEZ CABRERA



DR. ENRIQUE ESPINOZA URRUTIA

JEFES DE ENSEÑANZA E  
INVESTIGACION MEDICA  
H.T.O.M.S.



DRA. GUADALUPE GARFIAS GARNICA



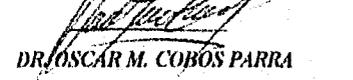
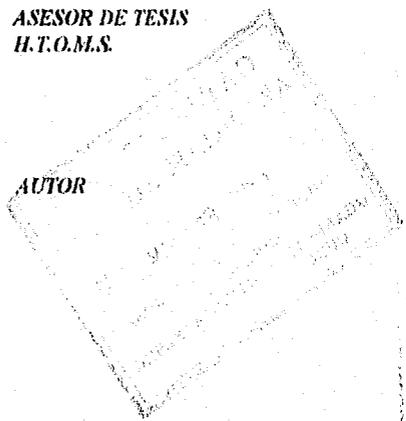
DR. LUIS GOMEZ VELAZQUEZ

ASESOR DE TESIS  
H.T.O.M.S.

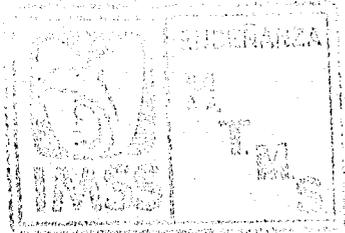


DR. RAFAEL RODRIGUEZ CABRERA

AUTOR



DR. OSCAR M. COBOS PARRA



## AGRADECIMIENTOS

### **A MI MADRE:**

*TU AMOR, COMPRESION Y APOYO SIN LIMITES FUERON POR SIEMPRE MI MAS FUERTE ESTIMULO PARA SEGUIR ADELANTE.*

*GRACIAS POR PERMITIRME NACER, POR RESPETAR MI INDIVIDUALIDAD Y AL MISMO TIEMPO ESTAR PRESENTE CUANDO TE HE NECESITADO; EN LOS MOMENTOS DE FELICIDAD PARA ALENTARME Y EN LOS DE TRISTEZA PARA CONSOLARME Y ACONSEJARME. A TI CON TODO MI AMOR TE DEDICO EL PRESENTE TRABAJO.*

### **A MI PADRE:**

*DE QUIEN APRENDI QUE HEMOS NACIDO PARA LUCHAR. PUES LAS MAS GRANDES VICTORIAS CORRESPONDEN A QUIENES SE PREPARAN, A QUIENES LUCHAN Y A QUIENES PERSEVERAN.*

### **A MIS HERMANOS:**

*QUIENES CON AMOR Y COMPRESION ENTENDIERON MI AUSENCIA POR TANTOS AÑOS. GRACIAS POR SU INCONDICIONAL APOYO Y CONFIANZA EN MIS IDEALES.*

**A RAFAEL - MARITZA:**

*LA VIDA SEGUIRA SIN DETENERSE, NUEVAS AMBICIONES, NUEVAS LUCHAS. OTROS IDEALES APARECERAN EN MI CAMINO. SIN EMBARGO POR SIEMPRE VIVIRA EN MI LA ENORME GRATITUD QUE SIENTO POR USTEDES.*

*EL QUE CONFIARAN EN MI, LLENO MI MUNDO DE RAZONES PARA NUNCA CLAUDICAR SIEMPRE RECORDARE LO IMPORTANTE QUE HAN SIDO EN MI VIDA.*

*GRACIAS POR CONFIAR EN MI.*

**A VERONICA:**

*EL AMOR NO CONSISTE EN MIRARSE UNO AL OTRO, SINO EN MIRAR JUNTOS  
HACIA LA MISMA DIRECCION, GRACIAS POR CREER EN UN MAÑANA PARA  
DOS.*

## INDICE

- I. *INTRODUCCION*
- II. *ANTECEDENTES HISTORICOS Y CIENTIFICOS*
- III. *CLASIFICACIONES MAS USADAS EN EL SERVICIO DE CADERA Y PELVIS HTMS*
- IV. *TRATAMIENTOS E IMPLANTES MAS UTILIZADOS EN EL SERVICIO CADERA Y PELVIS HTMS*
- V. *JUSTIFICACION*
- VI. *OBJETIVOS*
- VII. *MATERIAL Y METODOS.*
- VIII. *RESULTADOS*
- IX. *DISCUSION*
- X. *CONCLUSIONES*
- XI. *BIBLIOGRAFIA*

## I. INTRODUCCION

---

Los padecimientos traumáticos, constituyen en orden de frecuencia la tercera causa de muerte en todos los países civilizados; después de las enfermedades cardiovasculares y los tumores. La primera causa de muerte en población joven entre 1 a 40 años es debido a lesiones traumáticas.<sup>(1)</sup>

En la república Mexicana, y en especial en el Distrito Federal considerada como la ciudad más grande del mundo, por razones obvias las lesiones traumáticas ocupan un lugar más que importante en la morbimortalidad en todas las edades.

El Instituto Mexicano del Seguro Social, institución encargada de la salud de todo el personal trabajador del país, en vista de la creciente demanda en la atención de pacientes traumatizados se ha visto en la obligación de creación de conjuntos hospitalarios dedicados exclusivamente a la atención del paciente traumático. El Hospital Magdalena de las Salinas desde su creación en el año 1982 se ha convertido, en verdadero líder en la atención de este tipo de pacientes, funcionando como un verdadero conjunto hospitalario abarca la atención de todos los derechohabientes en el área traumática y ortopédica. El Hospital de Traumatología Magdalena de las Salinas en el año 1985 dividió su atención por servicios dando origen al servicio de *CADERA Y PELVIS*, el cual es el encargado del manejo personalizado de todos los pacientes que ingresan al hospital con padecimientos traumáticos que involucren Tercio Proximal de Fémur, Cadera, Pélvis Acetábulo.

El presente trabajo busca de una forma concisa y de fácil entendimiento, destacar los principales padecimientos que afectan a la población que cobija el IMSS, relacionada con traumatismos a nivel de cadera y pelvis, tratando de determinar edades, sexo, tipo de padecimiento, mecanismo de acción, sitio de lesión, padecimientos agregados, principales tratamientos utilizados, y tratará de determinar la estancia hospitalaria, días entre ingreso, tratamiento y alta.

Se realizó un análisis estadístico de todos los pacientes atendidos en el *HTMS SERVICIO DE CADERA Y PELVIS* en el periodo correspondiente entre noviembre 94 a octubre 95. El total de pacientes atendidos en este periodo correspondió a 10,001 pacientes, los cuales en su gran mayoría ingresaron a través del servicio de urgencias del hospital. Siendo internados posteriormente en el servicio de cadera *HTMS* en donde permanecieron hasta su egreso definitivo.

La importancia de este trabajo, radica en la imperiosa necesidad de tener una fuente de datos certera sobre la cual se puedan iniciar posteriores investigaciones sobre el tema, hasta el momento no se ha realizado un verdadero análisis que abarque una cantidad considerable de datos necesario para cualquier investigación sobre padecimiento traumáticos en cadera por lo tanto, es nuestra intención con el presente trabajo servir de inicio para posteriores investigaciones. Además sin querer ser estrictos en el tema trataremos de estandarizar las clasificaciones que con más frecuencia se utilizan en el servicio de cadera y pelvis, esto con el fin de facilitar el diagnóstico y posterior plan de tratamiento. Esperamos que el presente trabajo sea de verdadera utilidad para todos aquellos que en un futuro se decidan a investigar este tipo de padecimientos, es bien sabido por todos que este tipo de lesiones afecta en forma importante los pacientes de la denominada tercera edad, factores tales como la pérdida de calidad ósea, el sedentarismo, obesidad, déficit hormonal, el abandono, malos hábitos dietéticos contribuyen entre otros a aumentar el índice de padecimientos traumáticos en cadera y pelvis en el paciente anciano. Sin embargo también es evidente el siglo XX ha traído consigo traumatismos de alta energía que permiten un constante aumento de lesiones en cadera y pelvis en pacientes jóvenes. Este tipo de Traumatismos originan lesiones de mayor severidad como traumatismo craneales, torácicos, abdominales, que incrementan la morbimortalidad. El paciente joven generalmente presenta como mecanismo de lesión: accidentes automovilísticos, caídas de altura, atropellados e ingresan en gran parte de los casos al servicio de urgencias como pacientes politraumatizados o polifracturados.<sup>(1)</sup>

Es de advertir que los pacientes con traumatismo que conlleve a varias fracturas incluyendo cadera y pelvis no entran en el presente estudio, ya que en hospital existe un servicio *POLIFRACTURADOS* el cual atiende a este tipo de pacientes.

Las fracturas de fémur proximal corresponden a casi el 30% de todas las hospitalizaciones por fracturas en Estados Unidos, y mas del 50% del total de días cama de hospital se dedica al manejo de este tipo de pacientes en la unión americana.<sup>(1)</sup>

Mas de 200,000 fracturas de cadera por año se presentan en Estados Unidos, con un costo estimado de mas de mil millones de dólares. Además estas fracturas se asocian a la gran morbimortalidad; del 15 al 20% de los pacientes mueren debido a estas. Casi todas se producen en ancianos, generalmente asociadas a osteoporosis y como resultado de traumatismos moderados o mínimos. Es muy alto el porcentaje de este tipo de lesiones en el sexo femenino asociado a la mala calidad ósea. Aunque la verdadera frecuencia de fracturas por osteoporosis no se conoce, se calcula que el 30% de las mujeres que llegan a los 75 años han sufrido una fractura de fémur proximal o de las vértebras.<sup>(1)</sup>

## II. ANTECEDENTES HISTORICOS Y CIENTIFICOS

No tratamos de realizar una historia completa de la evolución de los padecimientos traumáticos en cadera y pelvis; sin embargo trataremos de recordar los mas importantes antecedentes que permitieron llegar a las técnicas actuales de manejo, lo mismo que las clasificaciones mas importantes que han permitido distinguir científicamente el tipo de fractura, su tratamiento mas indicado y su pronóstico.

La cirugía mayor de cadera se inicia en 1826 en Estados Unidos cuando John Rhea Barton en Filadelfia, realizó la primera osteotomía femoral, entre trocánter mayor y menor buscando lograr movimiento de una cadera anquilosada como consecuencia de una fractura antigua no especificada.<sup>(33)</sup>

En 1835 Bouvier, en París, realizó la primera osteotomía subtrocánterica como tratamiento de una luxación congénita de cadera.

En 1854 Langebeck, en Alemania realizó la llamada osteotomía subcutánea femoral.

En 1936 McMurray, popularizo la osteotomía de desplazamiento para la artrosis de cadera y la fractura no coaptada de cuello de fémur.

En 1922 Schanz, propuso la osteotomía subtrocánterica baja en abducción para obtener mas estabilidad en la fractura antigua de cadera y en la luxación congénita no reducida.

En 1935 Pauwels, describió una osteotomía de aducción a nivel intertrocánterico (Osteotomía varizante de Pauwels), logrando mayor congruencia articular en todos aquellos padecimientos que se asociaran a coxa valga.

*Es importante recordar antes de continuar la evolución del tratamiento de padecimientos en cadera y pelvis que el tratamiento mas común era el método del yeso pelvipédico en abducción de Whitman (1902).<sup>(33)</sup>*

En 1927 Leadbetter, mejoró la técnica de reducción de Whitman al realizar flexión de la cadera fracturada, a 90 grados con fuerte tracción hacia arriba, después abduciéndola poco a poco y llevándola a rotación interna forzada.

En 1925 Smith Petersen, utilizó por primera vez un clavo de tres aristas para fijar los fragmentos después de la reducción de las fracturas de cuello femoral. Cambiando en forma importante el pronóstico de este tipo de fracturas.

En 1934 A. T. Moore, informó sobre el empleo de tres y mas tarde cuatro clavos roscados paralelos introducidos a través del cuello fracturado hasta la cabeza femoral después de la reducción.

En 1937 Thornton, en Atlanta y Jewett en Orlando agregaron una placa al extremo externo del clavo y la fijaron a la diáfisis femoral con tornillos.

Con relación a *CIRUGIAS RESTAURADORAS* Brackett en 1917 describe una cirugía para la falta de unión de la cabeza femoral que consistió en excavar una cavidad en la cabeza femoral y colocar el extremo superior del fémur en esta cabeza ahuecada, después de haber hecho el trasplante de trocánter mayor, con los abductores insertados en él, más abajo en la diáfisis.<sup>(33)</sup>

En 1921 Whitman, describió la escisión total de la cabeza y cuello seguida de colocación del extremo superior del fémur en el acetábulo.

En 1932 Magnuson, en Chicago describió una operación de Brackett modificada.

En 1935 Colonna, adoptó una operación de Whitman modificada, en donde se trasplantaba a los músculos abductores más abajo en la diáfisis, y todo el extremo superior del fémur, junto con el trocánter mayor se introducía en el acetábulo.

La evolución de la *ARTROPLASTIA* se inicia en 1840 cuando Carnochan, en Nueva York introduce un bloque de madera entre las superficies cruentas de hueso tras la resección del cuello del maxilar en una articulación temporomaxilar anquilosada.

En 1860 Verneuil, en Francia, marca los rumbos en el empleo de partes blandas como material interponente, primero musculo, después grasa y aponeurosis.

En 1885 Oler, promulga el uso de partes blandas como material de interposición.

En 1902, Murphy utilizo colgajos musculares, aponeurosis cubiertas de grasa y aponeurosis sola como material de interposición.

En 1955 Kalle Kallio, de Finlandia uso piel total como material de interposición en artroplastias.

En 1923 Smith Petersen, realizó el gran adelanto en artroplastias, cubrió por primera vez con una copa de vidrio la cabeza de fémur remodelada, fueron múltiples los cambios de material usado en la copa de interposición hasta que en 1957 a dos años de la muerte de Smith Petersen su asistente Aufranc informó que se había obtenido el 82% de resultados satisfactorios sobre 1000 caderas en el Hospital General de Massachussets con la técnica de la copa de vitalio de Smith Petersen.

En cuanto a *CIRUGIAS DE SUSTITUCION*, en 1940, Bohlman de Baltimore y Moore de Columbia introducen una prótesis de acero inoxidable para sustituir todo el tercio superior de la diáfisis de fémur, inclusive cabeza y cuello.<sup>(3,9)</sup>

Los hermanos Judeth, en 1950 presentaron un trabajo con 300 casos en los que se empleo una prótesis de tallo corto de acrílico; inicialmente utilizaron prótesis de metilmetoacrilato, pero despues se adoptaron nylon y otros materiales, entre ellos el vitalio.

En corto período se desarrollaron más de treinta tipos de prótesis; en 1950 Peterson, describió una prótesis de acero inoxidable de tallo corto, que se fijaba con una pestaña en el lado externo de la diáfisis del fémur mediante tornillos.

En 1950 Thompson en Nueva York y en 1952 Austin Moore desarrollaron respectivamente dos prótesis de tallo largo con gran aceptación e incluso vigencia actual.

A partir de 1950 McKee, Farrar y Charnley popularizan la sustitución total de cadera; en donde se fija una porción acetabular en la pelvis y se introduce una prótesis de tallo en la diáfisis femoral.

En 1890 Gluck realiza la primera sustitución total de cadera en donde se utilizó una cabeza y una cavidad de marfil fijándola con un material similar al cemento.

En 1938 Wiles describió la primera sustitución total de cadera con acero inoxidable en Londres.

En 1951 McKee y Farrar utilizan una prótesis total consistente en una copa acetabular metálica y una prótesis de Thompson hecha con aleación de cromo cobalto. Mientras que Charnley por su parte utiliza una copa acetabular de material plástico hecha de polietileno de alta densidad, fija con cemento acrílico que fragua en frío (artroplastia de baja fricción). En 1966 Ring, utilizó una prótesis de Austin Moore con una copa acetabular atomillada.

## **CIRUGIAS DE TECHO ACETABULAR Y OSTEOTOMIAS PÉLVICAS**

En 1891 Koning y en 1909 Clarke construyeron un bloque óseo vertiendo hacia abajo un colgajo óseo de la tabla externa del iliaco sobre la cabeza del fémur.

En 1913 Albee colocó injertos tibiales en la pelvis, encima de la ceja superior del acetábulo para hacer las veces de techo.

En 1935 Compere y Phemister describieron la técnica con injerto tibial para reconstrucción de techo acetabular.

En 1936 Spitzzy usa un injerto tibial ancho y fuerte que introduce en el espesor de la pelvis para igual propósito.

En 1935 Gill describe una reconstrucción plástica de la cavidad cotiloidea .

En 1955 Chiari en Viena describe una osteotomía pélvica buscando una cúpula más estable para la cabeza femoral, esta osteotomía se hizo por encima de la porción superior del acetábulo.

En 1960 Pemberton y en 1961 Salter describen osteotomías pélvicas similares a la de Chiari; cirugías que marcan un hito histórico en este tipo de patologías y que su uso es actualmente vigente.

A partir de 1821 se empiezan a realizar cirugías de resección de la cabeza del fémur como tratamiento de fracturas irreductibles de cuello femoral. En 1821 White, en Francia realiza la primera resección de cadera en un paciente con tuberculosis.

En 1852 Bigelow, en EUA realiza la primera cirugía de resección de cadera

En 1945 Girdlestone, en Oxford realiza la remoción de la cabeza y cuello de fémur permitiendo que el extremo superior se deslizase a lo largo del borde del acetábulo y del iliaco; creando una falsa articulación móvil e indolora, procedimiento de éxito y actualmente vigente.<sup>(31)</sup>

### **III. CLASIFICACIONES MAS USADAS EN EL SERVICIO DE CADERA Y PELVIS HTMS**

---

#### **I. FRACTURAS DE CADERA**

*Dos grandes clasificaciones separan las fracturas de cadera<sup>(3)</sup> en:*

##### **A. FRACTURAS INTRACAPSULARES**

En este grupo encontramos todas aquellas lesiones que comprometen la región proximal del fémur que se encuentra dentro de la cápsula articular; por lo tanto se subclasificará en:

1. Fracturas capitales y subcapitales.
2. Fracturas transcervicales.
3. Fracturas basicervicales.

##### **B. FRACTURAS EXTRACAPSULARES**

Dentro de este grupo se encuentran las fracturas sobre y bajo la región trocánterica. Son múltiples las clasificaciones de las fracturas en esta región; se ha tomado a la clasificación de Heppenstall como guía para dividir las lesiones en esta región; por lo cual encontramos:

1. Fracturas intertrocánterica: Todas aquellas que involucran la línea intetrocánterica.
2. Fracturas transubtrocánterica: Aquellos trazos con compromiso de la línea trocánterica y región subtrocánterica.
3. Fracturas subtrocánterica: Todas aquellas desde el nivel del trocánter menor hasta dentro del centro del istmo de la diáfisis del fémur.

##### **A. FRACTURAS CAPITALES Y SUBCAPITALES**

Teniendo en cuenta que la gran mayoría de las fracturas de cabeza femoral se acompañan de luxaciones siendo la luxación posterior la más frecuente se presentan dos clasificaciones:

- A1. THOMPSON Y EPSTEIN
- A2. PIPKIN

##### **A1. THOMPSON Y EPSTEIN<sup>(31)</sup>:**

*Clasifica las luxaciones posteriores en cuatro tipos:*

*Tipo I:* Con o sin fractura menor.

*Tipo II:* Con una sola fractura grande del reborde posterior del acetábulo.

- Tipo III:* Con conminación del reborde acetabular posterior o sin un fragmento principal.
- Tipo IV:* Con fractura de piso acetabular.
- Tipo V:* Con fractura de cabeza femoral.

## A2. PIPKIN

*Subclasificó las tipo V de Thompson y Epstein<sup>(22)</sup> en cuatro subtipos:*

- Tipo I:* Luxación posterior de la cadera con fractura de la cabeza femoral caudal a la fovea central.
- Tipo II:* Luxación posterior de la cadera con fractura de la cabeza femoral cefálica a la fovea central.
- Tipo III:* Tipo I o II con fractura asociada de cuello de fémur.
- Tipo IV:* Tipo I, II o III asociada a fractura de acetábulo.

En general, son fracturas poco frecuentes en un alto porcentaje se asocia a pacientes jóvenes y acompañado de lesiones como luxación posterior, fractura de pared posterior y otras lesiones acetabulares y pélvicas.

El traumatismo a nivel de la rodilla con la cadera flexionada a 90 grados en accidentes viales, en donde al ser impelida la cabeza femoral contra la pared posterior del acetábulo, sufre una fractura por cizallamiento en su región medial.

La osteosíntesis en este tipo de lesiones esta indicada en fragmentos grandes pero siempre el pronóstico es incierto. Siempre la lesión en la región cefálica medial de apoyo hace más incierto el pronóstico. La necrosis avascular de la cabeza femoral, siempre será una complicación a tener en cuenta en este tipo de lesiones.

## B. FRACTURAS DE CUELLO FEMORAL

*Dos clasificaciones merecen mención en este apartado:*

BI CLASIFICACIÓN DE GARDEN

B2 CLASIFICACIÓN DE PAUWELLS

BI CLASIFICACIÓN DE GARDEN<sup>(16)</sup>

Valora el grado de desplazamiento del cuello femoral de acuerdo a la dirección de las trabéculas mediales o de compresión que vienen del espolón y ascienden hacia la húmero portadora de carga de la cabeza de fémur. Se valora en radiografías AP y LATERAL, normalmente la alineación de las trabéculas forma un ángulo de 160 a 170 grados con la cortical medial de la diáfisis femoral (AP). Mientras que en la proyección lateral la alineación normal es de 180 grados

*FASE I:* Fractura incompleta, con la cabeza inclinada en dirección posterolateral, es la fractura impactada en valgo, en la cual los fragmentos se mueven en bloque. Las trabéculas inferiores del cuello femoral están intactas.

*FASE II:* Son fracturas completas pero no desplazadas. Presentan ambas corticales rotas pero no hay impactación real ni desplazamientos. Los fragmentos se llegan a desplazar si no están contenidos.

*FASE III:* Son completas y parcialmente desplazadas a juzgar por la dirección de las trabéculas en el fragmento de la cabeza, pero los dos fragmentos están en contacto unidos por la sinovial dorsomedial y el frenillo de la cápsula, no existe desplazamiento importante ni datos de varización, sino una apertura en forma de libro al rotar lateralmente la extremidad y medialmente la cabeza.

*FASE IV:* Son aquellas con desplazamientos completos, con pérdida total de la continuidad, sin uniones entre los dos fragmentos.

### ***Criterios Clínicos y Radiográficos de Impactación en Valgo de Fracturas de Cuello Femoral***

*Bentley en 1968 establece los siguientes criterios clínicos y radiográficos<sup>(2)</sup>:*

1. Ausencia de deformidad de la cadera.
2. Capacidad de rotación medial y flexión activa.
3. Movimientos pasivos sin dolor o dolor leve.
4. Radiográficamente fractura con aposición cerrada y grado variable de valgo.

El valgo de los fragmentos no debe ser excesivo. De acuerdo al ángulo de Garden no deben sobrepasar los 180 grados, para no afectar la arteria del ligamento redondo. En las placas laterales la ante o retroversión no debe ser mayor de 30 grados. En ambos casos, ante ángulos mayores de 180 y 30 grados respectivamente, está indicada la reducción y fijación.

En la literatura se encuentra un promedio de 13.1 % de desplazamiento y de 12.8 % de incidencia de necrosis en fracturas de cuello cervical FASE I de Garden manejadas con tratamiento conservador.<sup>(1)</sup>

#### *Indicaciones de Manejo Conservador en Fracturas Cervicales*

1. Fracturas impactadas en valgo (ángulo de Garden mayor de 160 y menor de 180 grados, ángulo de ante o retroversión menor de 30 grados) en personas que acaten indicaciones médicas.
2. Pacientes con alto riesgo quirúrgico-anestésico (4 y 5 ), y osteoporosis severa (Índice de Singh 2 y 1).
3. Pacientes con imposibilidad para deambular antes de sufrir la fractura.

#### *Indicaciones de Osteosíntesis en Fracturas de Cuello Femoral*

1. Fracturas impactadas con ángulo de Garden mayor de 180 grados o con ángulo de retro o anteversión mayor de 30 grados.
2. Pacientes menores de 65 años, con fracturas cervicales *Tipo II y III* de Garden.
3. Pacientes jóvenes con fracturas *Tipo II'* de Garden.

#### *Indicaciones de Sustitución Protésica en Fracturas de Cuello Femoral*

1. Fracturas no recientes y pseudoartrosis (excepto jóvenes).
2. Pacientes mayores de 65 años con fracturas desplazadas *Tipo III y II'* de Garden.
3. Pacientes neurológicos con hipertonía muscular o temblores por el gran riesgo de falla de osteosíntesis y fácil evolución a la pseudoartrosis.

## **B2 PAUWELS**

Se basa en el ángulo de inclinación de la línea de fractura a través del cuello<sup>(18)</sup>

*Tipo I:* Con un ángulo de inclinación de hasta 30 grados, con un plano de fractura más horizontal, en la fractura hay más impactación que fuerza de corte y presumiblemente la consolidación es mejor.

*Tipo II:* Con un ángulo de inclinación de hasta 50 grados.

*Tipo III:* Con un ángulo de inclinación hasta de 70 grados.

## **C. FRACTURAS INTERTROCANTERICAS**

C1. BOYD Y GRIFFITH

C2. EVANS

C3. TRONZO

### **C1 BOYD Y GRIFFITH<sup>(1)</sup>**

Clasifican las fracturas del área trocánterica de fémur en cuatro tipos, esta clasificación incluye todas las fracturas desde la parte extracapsular del cuello hasta un punto 5 cm. distal al trocánter menor.

*Tipo I:* Fracturas que se extienden a lo largo de la línea introtrocánterica, del trocánter mayor al menor sin conminación, sin desplazamiento.

*Tipo II:* Fracturas conminuta, con la fractura principal a lo largo de la línea introtrocánterica pero con múltiples fracturas en la corteza.

- Tipo III:* Fracturas básicamente subtrocántericas, con una fractura por lo menos que pasa a través del extremo proximal de la diáfisis, inmediatamente distal o en el mismo trocánter menor. Con un grado de conminución variable.
- Tipo IV:* Fracturas de la región trocánterica y la diáfisis proximal, con fractura por lo menos en dos planos.

## C2 EVANS<sup>(1)</sup>

Clasificación basada en la dirección de la fractura, dividiéndolas en estables e inestables. A su vez las inestables las dividió en aquellas cuya estabilidad podía restaurarse por reducción anatómica o casi anatómica y fracturas en las cuales la reducción anatómica no implica estabilidad. Enfatiza la importancia de la integridad del calcar femoral en la estabilidad de la fractura.

- Tipo I:* La línea de fractura se extiende hacia arriba y afuera desde el trocánter menor.
- Tipo II:* La oblicuidad de la línea de fractura principal se invierte, es decir que se extiende hacia afuera y abajo desde el trocánter menor. Con tendencia al desplazamiento medial de la diáfisis femoral debido a la tracción de los músculos aductores.

## C3 TRONZO<sup>(1)(3)</sup>

Clasificación basada en su potencial de reducción. sugiere una forma específica de reducción para cada tipo.

- Tipo I:* Fracturas trocántericas incompletas se reducen por tracción y se logra reducción anatómica.
- Tipo II:* Fracturas trocántericas no conminutas con desplazamiento o no, en las cuales ambos trocánteres están fracturados. También se reducen con tracción, lográndose generalmente reducción anatómica.
- Tipo III:* Fracturas conminuta en las cuales el fragmento trocánterico menor es grande. La pared posterior ha estallado y el pico de cuello inferior ya está desplazado en la cavidad medular del fragmento de la diáfisis. Estas son las llamadas inestables presentando como variante cuando el trocánter mayor también esta fracturado y separado.
- Tipo IV:* Fracturas trocántericas conminutas con desprendimiento de los dos fragmentos principales. Estos últimos también son inestables con la pared posterior estallada, pero la espiga del fragmento del cuello esta desplazada fuera de la diáfisis o medial a esta.
- Tipo V:* Fracturas trocántericas con oblicuidad inversa a la línea de fractura, son poco comunes.

#### C4 CLASIFICACION ACTUALIZADA (SERVICIO CADERA HTMS)

En el Servicio de Cadera y Pelvis de HTMS se ha propuesto una clasificación para las fracturas transtrocantericas tomando en cuenta los siguientes factores:

- 1 INDICE DE SINGH
- 2 INDICE CORTICO DIAFISIARIO FEMORAL (I.C.D.F)
- 3 RIESGO QUIRURGICO ANESTESICO (A.A.S)
- 4 ESTABILIDAD DE LA FRACTURA

##### 1. INDICE DE SINGH<sup>(28)</sup>

Basado en la presencia y calidad de los fasciculos trabeculares de compresión y tensión dividiendolo en seis grupos, considerados como huesos de buena calidad los grados seis al cuatro, mientras que los huesos osteoporóticos con corticales no adecuadas del cuatro al uno.

##### 2. INDICE CORTICODIAFISIARIO FEMORAL. (I.C.D.F)

- \* Lizaaur-Utrilla propone la suma del grosor de ambas corticales entre el diámetro total diafisiario dos centímetros por abajo del trocánter menor. Una cifra menor de 0.39 corresponde a huesos con osteoporosis importante, mientras que cifras mayores de 0.39 indican adecuada calidad osea.<sup>(3)</sup>
- \* El Doctor Gómez García en el Servicio de Cadera y PÉLVIS de HTMS, propone una delimitación de la región subtrocanterica, midiendo en una Rx simple Ap de cadera con rotación medial de 15 grados, la distancia entre la fovea y la región lateral del trocánter mayor, y traspasar los resultados de esta medida a la diáfisis femoral a partir de la base del trocánter menor, de esta forma se obtendrá el límite distal de la región subtrocanterica; Es precisamente en este límite en donde se realiza la medición del (I.C.D.F).<sup>(3)</sup>

##### 3. RIESGO QUIRURGICO ANESTESICO

*Se usa la valoración propuesta por la Asociación Norteamericana de Anestesia,<sup>(3)</sup> la cual es la siguiente:*

- a) Paciente previamente sano que requiere cirugía
- b) Paciente con una enfermedad previa que le permite una vida relativamente sana y requiere cirugía
- c) Paciente con patología previa descompensada o riesgo de descompensación que requiere cirugía
- d) Paciente con patología previa en fase avanzada que requiere cirugía
- e) Paciente que en menos de 24 horas fallecerá a causa de las alteraciones que presenta

#### 4. ESTABILIDAD DE LA FRACTURA

Dependiendo la inclinación que presente la fractura, considerándose estables aquellas con trazo principal con una dirección de arriba a abajo y de fuera hacia adentro, con una inclinación de 0 a 50 grados con respecto a la horizontal o existe pérdida de continuidad del perímetro trocánterico en cualquiera de los cabos fracturados.<sup>(9)</sup>

*Se consideran inestables todas las fracturas que no cumplen los requisitos anteriores*

La osteoporosis que disminuye la resistencia ósea trabecular y cortical, es el factor causal más importante de este tipo de fractura y condicionante en la elección del implante para su fijación. Más del 50% de estos pacientes sufren osteoporosis moderada a severa con índice de Singh igual o menor de 3 y adelgazamiento de las corticales con índice menor de 0.39.<sup>(28)</sup>

Las características morfológicas y mecánicas de la región, debido a la desventaja mecánica cefalocervical y con el vaciamiento del triángulo de Ward se convierte en la zona más débil del fémur en el anciano osteoporótico. Este brazo de palanca en flexión inherente al ángulo cervicodistal, la carga de peso y la musculatura, desplazan y desvían los fragmentos en la fractura y la someten a fuerzas tensionales que van a interferir con la estabilización y la consolidación.

La inestabilidad ocasionada por la inclinación del trazo de fractura y/o la fragmentación de la cortical dorsal y medial que va a aumentar las fuerzas cortantes en el foco de fractura, poniendo en peligro la osteosíntesis, y a sobrecargar el implante si no hay contacto óseo adecuado de las corticales por la fragmentación, ocasionando falla del procedimiento por varización, ruptura del implante y pseudoartrosis.

Se considera inestable un trazo de fractura transtrocanterica con un ángulo mayor de 50 grados y/o pérdida de la continuidad del perímetro óseo en el sitio de la fractura por fragmentación. La fragmentación más común se observa en la región dorsal en el trocánter mayor y en la región dorsomedial por avulsión del trocánter menor.

#### CLASIFICACION HTMS DE LAS FRACTURAS TRANSTROCANTERICAS

| TIPO DE FRACTURA | CALIDAD ÓSEA               | RIESGO Q/A         |
|------------------|----------------------------|--------------------|
| ESTABLES         | OSTEOPOROSIS<br>1-3 / 0.39 | 1-2<br>3-4<br>5    |
|                  | BUENA<br>4-6 / 0.39        | 1-2<br>3<br>4<br>5 |
| INESTABLES       | OSTEOPOROSIS<br>1-3 / 0.39 | 1-2-3<br>4<br>5    |
|                  | BUENA<br>4-6 / 0.39        | 1-2<br>3<br>4<br>5 |

## *Indicaciones Para los Implantes en las Fracturas Transtrocantericas*

### Clavo-Placa

La utilizamos por la mejor fijación que se logra con ellos, en pacientes con buena calidad ósea, para poder fijarla con sus tornillos al fémur. Se busca con estos implantes una reducción anatómica o con un valgo no mayor de 150 grados<sup>(1)</sup>

### Clavos Condilocefálicos

*Debido a que los clavos de Ender poseen ciertas ventajas sobre el Kuntscher, tales como:*

- a) Se pueden moldear, con lo cual se logra una fijación anatómica sin riesgo de que puedan protruir por la cortical lateral de cuello.
- b) Proporciona mejor estabilidad al tener más puntos de fijación en el extremo proximal, equilibrando mejor las fuerzas rotacionales.
- c) Se adaptan al espesor del canal medular, pudiéndose colocar desde uno solo en huesos delgados y displásicos, hasta 7 u 8 en huesos osteoporóticos con canal medular amplio.<sup>(11)</sup>

*Las principales indicaciones de los clavos Condilocefálicos serían:*

1. Pacientes con fracturas transtrocantericas, osteoporóticas, (Singh igual o menor de 3, ICDF menor de 0.39), independiente de la estabilidad de la fractura.
2. En las fracturas estables para la reducción anatómica, se prefiere los clavos de Ender por facilidad para moldearlos.
3. En canales medulares angostos o muy amplios se prefieren los clavos de Ender.
4. Los clavos de Kuntscher se limitan a canales entre 12 y 18 mm, para poderle proporcionar sus puntos de apoyo habituales y no se deslicen distalmente con facilidad.
5. El Kuntscher por el ángulo de 160 grados que forma con la diáfisis femoral sólo debe ser colocado cuando se pueda valguizar los fragmentos.<sup>(26)</sup>

### *Artroplastia de Sustitución*

Es poco frecuente la utilización de prótesis en pacientes con fractura transtrocanterica.

*En el Servicio Cadera y Pelvis HTMS se indican en los siguientes casos:*

1. Pacientes con patologías cardiopulmonares que se agraven con el reposo, a fin de movilizarlos rápidamente.
2. Cuando existen padecimientos que den poca expectativa de supervivencia, en vías de mejorar la calidad ósea.
3. Alteraciones neuromusculares que cursen con temblores y/o hipertonía muscular, por el riesgo de falla de la osteosíntesis.
4. En pacientes que además de la fractura, sufran de coxartrosis indicativa de sustitución protésica.
5. Fracturas en hueso previamente afectado sobre todo en tumores anaplásicos.

En general las prótesis utilizadas son de apoyo metafisiaria como las autobloqueantes, reanclando con alambre las inserciones musculares, en especial los pelvitrocantericos.

#### D. FRACTURAS SUBTROCANTERICAS

El Doctor Gómez García en el Servicio de Cadera y Pelvis de HTMS, propone una delimitación de la región subtrocánterica, midiendo en una Rx simple Ap de cadera con rotación medial de 15 grados, la distancia entre la fovea y la región lateral del trocánter mayor, y traspasar los resultados de esta medida a la diáfisis femoral a partir de la base del trocánter menor; de esta forma se obtendrá el límite distal de la región subtrocánterica.<sup>(8)</sup>

Son varias las clasificaciones de las fracturas en esta región, sin embargo solo recordaremos las siguientes:

##### D1. FIELDING

Clasificación útil para los trazos transversos, considera a los trazos cerca del trocánter menor de mejor pronóstico.<sup>(11)</sup>

- Tipo 1* A nivel del trocánter menor.
- Tipo 2* De 2.5 a 5 cm. debajo del trocánter menor.
- Tipo 3* De 5 a 7.5 debajo del trocánter menor.

##### D2. CLASIFICACION DEL SERVICIO CADERA Y PELVIS HTMS

- Tipo I.* Trazo de fractura trasverso u oblicuo corto en la mitad distal de la región subtrocánterica.
- Tipo II.* Trazo de fractura trasverso u oblicuo corto en la mitad proximal de la región subtrocánterica.
- Tipo III.* Trazo de fractura oblicua larga o espiroidea, trazo único, puede ser medial o lateral.
- Tipo IV.* Trazo de fractura en ala de mariposa (en tres fragmentos), puede ser medial o lateral.
- Tipo V.* Trazo que compromete dos o mas tercios de la región cominuta.<sup>(10)</sup>

## E. FRACTURAS TRANSUBTROCANTERICAS

El Servicio de Cadera y Pélvis de *HTMS* basa su clasificación en el compromiso del trocánter mayor, en las características del trazo transtrocanterico, en la localización y tipos de trazo de fractura; debido a la dificultad en la reducción de este tipo de fracturas se hizo necesario esta clasificación con la cual podemos predecir el pronóstico, tipo de implante a utilizar y técnica quirúrgica a seguir.

*El hecho de comprometer dos regiones la transtrocanterica y la subtrocanterica aumentan su complejidad, dificultando su tratamiento debido a:*

1. Las grandes solicitaciones mecánicas y musculares sumadas de ambas regiones, además de sus características anatómicas.
2. La extensión amplia de los trazos, frecuentemente continuados a nivel de la región más débil, la transtrocanterica.
3. La necesidad de reducciones anatómicas con el fin de no afectar la biomecánica de la extremidad, permitiendo que la mayor parte de las fuerzas de la cadera pasen por el hueso y no por el implante.<sup>(14)</sup>

### EE. CLASIFICACION PARA TRANSUBTROCANTERICAS HTMS

- Tipo I.* El trazo en la zona transtrocantericas sólo afecta el trocánter menor, dejando íntegro el trocánter mayor, más los trazos de la región subtrocanterica.
- Tipo II.* El trazo transtrocanterico es de forma habitual, pero siendo un trazo único sin importar su grado de inclinación mas la fractura subtrocanterica.
- Tipo III.* El trazo transtrocanterico corresponde a un trazo inestable por continuación generalmente de la pared posterior o de la pared medial, mas la fractura subtrocanterica.

#### *Criterios de Tratamiento de las Transubtrocantericas*

*Buscamos en el tratamiento de este tipo de fracturas lo siguiente:*

1. Reducir anatómicamente la fractura subtrocanterica con cerclajes de alambre de 1.2 mm, con el fin de simplificar la lesión.
2. Colocar el implante, previa reducción anatómica de la fractura transtrocanterica, si es de un solo trazo, o efectuar una osteotomía valgizante a no más de 150 grados.
3. El objetivo principal es conseguir una correcta continuidad de la cortical medial con el fin de no sobrecargar el implante.

En las fracturas *Tipo I* los implantes a utilizar son los clavos centromedulares con angulación de Herzog, clavos bloqueados al hueso con pernos o placas anguladas de 95 grados.

En las fracturas *Tipo II*, el implante ideal son los clavo placa de 130 grados, o bien, los clavos con las características del Zickel (clavos Gamma, Russell Taylor, Universal, etc)

En las fracturas *Tipo III* se prefiere efectuar una osteotomía valgizante para nulificar la fragmentación y utilizar las placas anguladas de 130 grados.

El uso del cerclaje en este tipo de fracturas es importante, y hasta el momento no se ha reportado compromiso de la viabilidad ósea.<sup>(14)</sup>

## II. FRACTURAS DE ACETABULO

### E. JUDET-LETOURNEL

El Servicio de Cadera y Pelvis HTMS emplea la clasificación de JUDET-LETOURNEL; la cual se comporta como una clasificación anatómica.<sup>(12)</sup> Las dividen en dos grandes grupos a saber:

#### *Fracturas ELEMENTALES y Fracturas COMPLEJAS*

#### ELEMENTALES

- a) FRACTURA PARED POSTERIOR
- b) FRACTURA DE LA COLUMNA POSTERIOR O ILIO-ISQUIATICA
- c) FRACTURA DE LA PARED ANTERIOR
- d) FRACTURA DE LA COLUMNA ANTERIOR O ILIO-PUBICA.
- e) FRACTURAS TRASVERSAS PURAS

#### a) FRACTURA DE LA PARED POSTERIOR

Son las fracturas acetabulares más frecuentes, involucran la separación de un fragmento de la superficie acetabular superior, la línea de fractura deja intacta la mayor parte de la columna posterior, se asocia frecuentemente a luxación posterior. Existen dos subtipos a saber:

- \* Fracturas Postero Superiores: en donde los fragmentos desprendidos comprometen la porción superior de la pared posterior con una cantidad variable del techo. Puede ser de un fragmento o multifragmentada y puede presentarse luxación de la cabeza femoral
- † Fracturas Postero Inferiores: en donde los fragmentos desprendidos incluyen la porción más inferior de la pared posterior y el asta posterior.

#### b) FRACTURA DE LA COLUMNA POSTERIOR O ILIOISQUIATICA

Como columna posterior se considera la parte posterior del acetábulo, tuberosidad isquial y la escotadura ciática.

Son aquellas que desprenden toda la columna posterior en un fragmento, presentando disrupción del anillo obturador. Radiográficamente en la proyección anteroposterior la luxación central de la cabeza, parece dirigirse medialmente con un gran fragmento el cual lleva el asta posterior de la superficie articular. La integridad del estrecho superior, la regularidad del borde anterior del acetábulo y la presencia de la U en el lugar adecuado confirman la continuidad de la columna anterior

*Es común observar en este tipo de fracturas interrupción de la porción superior del labio posterior del acetábulo y se observa en la rama isquípúbica en un punto variable. Se puede presentar dos tipos de fractura de columna posterior<sup>(13)</sup> a saber*

1. Es el que se presenta con mayor frecuencia uno o varios fragmentos están simplemente separados de la columna
2. Además de lo anterior se presenta una impactación marginal de la porción inferior de la pared posterior

#### c) FRACTURA DE LA PARED ANTERIOR

En este tipo de fractura se presenta una separación de la pared anterior de la superficie articular junto con el segmento correspondiente a la línea iliopectínea. La columna anterior se presenta intacta, al igual que el labio posterior del acetábulo y la línea ilioisquiática. En la proyección obturatriz se aprecia el desplazamiento característico en forma trapezoidal incluyendo un fragmento de la línea iliopectínea confirmando la integridad del borde posterior del acetábulo.<sup>(12)</sup>

#### d) FRACTURA DE LA COLUMNA ANTERIOR O ILIOPUBLICA

Este tipo de fractura se caracteriza porque un segmento de la columna anterior se separa del resto del hueso innominado, la cabeza se luxa ventralmente. Recordar que la columna anterior se extiende desde la cresta ilíaca anterior, mitad anterior del acetábulo y ramo púbico

En ocasiones la línea de fractura empieza en la cresta ilíaca y termina en la rama pública, separando la pared anterior y la porción anterior del techo acetabular son las llamadas *fracturas altas de columna anterior*

Existe una variedad *atípica alta de la columna anterior* en la cual el trazo de fractura inicia en la cresta ilíaca y desciende comprometiendo el techo del acetábulo interceptándolo ventralmente sin comprometer la rama pública

Se denomina *fracturas intermedias* cuando la línea de fractura empieza a nivel de la escotadura ciática, entre las espinas ilíaca anterior y se extiende hasta el ángulo público

Se denomina *fracturas bajas* cuando el trazo se inicia en el surco del iliopsoas y se extiende al punto medio de la rama isquiopública involucrando la porción inferior de la pared anterior

*En todas las fracturas de columna anterior vamos a encontrar integridad de la línea ilioisquiática ya que la columna posterior está íntegra lo mismo que el labio posterior*

En una proyección anteroposterior se reconoce la fractura de columna anterior por la interrupción de la línea iliopectínea en uno o dos puntos, la separación del labio anterior del acetábulo, el desplazamiento de la imagen en lágrima de la línea iliopectínea y dependiendo del nivel de la fractura, dos separaciones a través del borde del hueso innominado de la cresta a la rama isquiopública

La proyección oblicua obturatriz muestra el desplazamiento de la fractura de la columna anterior, la ruptura de la línea iliopectínea y el labio posterior del acetábulo intacto.<sup>(12)</sup>

e) FRACTURAS TRASVERSALES PURAS

Este tipo de fracturas se caracteriza por dividir al hueso innominado a través del acetábulo en dos fragmentos: Un fragmento superior correspondiente al hueso ilíaco y el fragmento inferior que compromete la región isquiopúbica

La bóveda puede estar dividida en varios niveles, generalmente en la unión del techo y la fosa cotiloidea, lo anterior constituyen las llamadas *Fracturas Yuxtatectales*, en otras ocasiones la bóveda esta dividida a través del techo constituye la llamada *Fractura Transtectal*, por último siendo menos frecuente, a través de la fosa cotiloidea cortando los cuernos del acetábulo se presenta la denominada *Fractura Intratectal*.

*En este tipo de fracturas puras transversas, los segmentos superior e inferior de las columnas divididas permanecen intactas.*

La razón para incluir este tipo de fracturas dentro de las elementales es por la simplicidad de la línea de trazo de fractura en forma casi plana, el agujero obturador permanece intacto

## FRACTURAS COMPLEJAS

Un segundo gran grupo dentro de la clasificación de Judet y Letournel corresponde al grupo de las fracturas complejas, las cuales se clasifican de la siguiente manera:

- a) FRACTURA EN T
- b) FRACTURA TRANSVERSA MAS PARED POSTERIOR. PUEDE ASOCIARSE CON LUXACION DE CABEZA FEMORAL.
- c) FRACTURA DE COLUMNA POSTERIOR Y PARED POSTERIOR
- d) FRACTURA HEMITRANVERSA POSTERIOR MAS PARED ANTERIOR O COLUMNA ANTERIOR
- e) FRACTURAS DE AMBAS COLUMNAS

### a) FRACTURAS EN T

Dentro del grupo de las fracturas complejas es la más frecuente, trazo simple en T, que pasa a través de la porción media del anillo obturador conformandose de esta forma las *fracturas en T vertical*.

Cuando la línea de fractura corta oblicuamente en dirección ventral el anillo obturador, se conforman las llamadas *Fracturas en T Anteriores*.

La línea de fractura también puede descender respetando el anillo obturador, en dirección del isquión, en este tipo de fractura siempre queda intacto un segmento del techo debajo del ala ilíaca la cual también permanece intacta.

Radiográficamente en este tipo de fractura en T las proyecciones anteroposterior y obturatriz son las que mejor muestran el trazo de fractura.

### b) FRACTURA TRANSVERSA MAS PARED POSTERIOR

Puede asociarse a luxación de la cabeza femoral. En la proyección anteroposterior la cabeza se puede encontrar luxada posteriormente y en ocasiones la luxación es central. En este tipo de fractura encontramos intacto el agujero obturador y el componente transverso está constituido por la ruptura a través del acetábulo en dos fragmentos, uno superior (*ilíaco*) y uno inferior (*isquiópúbico*).

La proyección oblicua obturatriz muestra el tamaño del fragmento fracturado de la pared posterior, la integridad del agujero obturador y la oblicuidad del componente transverso.

### c) FRACTURAS DE LA COLUMNA POSTERIOR Y DE LA PARED POSTERIOR

En este tipo de fractura existe una separación de la pared posterior del acetábulo que puede ser en uno o varios fragmentos en ocasiones con impactación marginal, a lo anterior se asocia una fractura de la columna posterior la cual puede ser no completa y con poco desplazamiento o no desplazada.

La fractura de la pared posterior se observa en las proyecciones anteroposterior y obturatriz, acompañada de luxación posterior de la cabeza, mientras que la columna

anterior permanece intacta, en la anteroposterior observamos desplazamiento de la línea ilioisquiática así como ruptura de la rama isquiopúbica

d) **FRACTURA HEMITRANSVERSA POSTERIOR MAS PARED ANTERIOR O COLUMNA ANTERIOR**

Fracturas con compromiso de la mitad posterior de la fractura transversa asociada a fractura de pared anterior o de columna anterior. En la proyección anteroposterior y en la oblicua obturatriz se observa el compromiso de la línea iliopectínea, con compromiso de la imagen en lágrima desplazada hacia adentro de la línea ilioisquiática además del compromiso por la fractura transversa la cual cruza la pared posterior del acetábulo y divide el labio posterior

e) **FRACTURA DE AMBAS COLUMNAS**

Es la fractura de mayores complicaciones a nivel acetabular, en este tipo de fracturas toda la articulación está separada en varios fragmentos y el iliaco permanece unido al sacro sólo por la parte posterior del ala iliaca, la cabeza femoral está luxada centralmente

El fragmento posterior de la fractura compleja es igual a la fractura simple de la columna posterior observándose el mismo desplazamiento; la línea de fractura se encuentra entre la escotadura ciática mayor y el acetábulo, aparece una segunda línea de fractura que se une a la anterior.

Se presenta en dos tipos; el primer tipo presenta una línea de fractura anterior que va paralela al labio del acetábulo y termina en el borde anterior del iliaco. Un segundo tipo el cual es el más común en donde la línea de fractura corre oblicuamente desde arriba alcanzando la cresta iliaca en un punto variable.<sup>(11)(12)</sup>

### III. FRACTURAS DE PELVIS

El Servicio de Cadera y Pélvis, del Hospital de Traumatología Magdalena de las Salinas, clasifica los pacientes con fracturas de pélvis, basado en el estudio de Pennal y Tile.<sup>(1)(2)</sup>

La mayoría de estas fracturas afortunadamente son estables y de manejo conservador; sin embargo las fracturas inestables en pélvis conllevan rotura del anillo pélvico que implica un traumatismo de alta energía que ocasiona lesiones abdominales, intrapélvicas y neurológicas que ponen en riesgo la vida del paciente.

Se establecen como criterios de mal pronóstico el daño severo a estructuras posteriores de la pélvis, la hipotensión, el traumatismo craneal y la necesidad de transfusión al ingreso.

Las hemorragias intrapélvicas debido en la gran mayoría de los casos a lesiones venosas, es indicativa de fijación externa de urgencias como medio de estabilización.

Las lesiones urológicas implican rotura de vejiga y uretra puede ser ocasionado por fragmentos óseos que lesionan en forma directa estas estructuras o mas frecuentemente se asocian a fiterzas de tracción o tensión originadas por la deformación del anillo pélvico; este mismo mecanismo puede ocasionar lesiones ginecologicas, incluso desgarros de vagina, perine y recto. Pueden presentarse desgarros de intestino grueso y delgado que por pequeños que sean complican el tipo de lesión como una verdadera expuesta.

Las lesiones de raíces nerviosas en especial L5y S1 son bastante frecuentes por mecanismo de tracción.

#### G. CLASIFICACION DE PENNAL Y TILE

De acuerdo al mecanismo de lesión y a los hallazgos radiográficos, Pennal y Tile proponen esta clasificación de las *FRACTURAS INESTABLES DE PELVIS*.<sup>(1)(2)</sup>

##### a) FRACTURAS CON INESTABILIDAD HORIZONTAL

Este grupo abarca tres variedades que tienen en común *la ausencia de ascensión de los iliacos y la integridad del complejo ligamentario posterior*.<sup>(1)(2)</sup>

###### Tipo I. SUPINACION

La hemipelvis es inestable en rotación externa, pero estable en rotación interna. Es la lesión en libro abierto de los anglosajones y tiene tres grados de gravedad:

- El primero consiste en una disyunción pubiana menor de 2.5 cm.
- El segundo presenta una disyunción pubiana de más de 2.5 cm. con ruptura de los pequeños ligamentos sacroisquiáticos y sacroilíacos anteriores. Con bostezo anterior de la sacroilíaca.
- El tercero corresponde a una disyunción pubiana de más de 2.5 cm. con bostezo anterior bilateral de las sacroilíacas

*Tipo II.* PRONACION CON LESIONES UNILATERALES

En ellas existe una inestabilidad de rotación interna. Por detrás la sacroiliaca está impactada y puede existir un desgarró del iliaco. Por delante existe ruptura del anillo obturador encontrándose cabalgado sobre la sínfisispubiana intacta.

*Tipo III.* PRONACION CON LESIONES BILATERALES

En este tipo existe una inestabilidad en rotación interna más el agujero obturador que se encuentra roto en el lado opuesto a la impactación sacroiliaca.

A veces los dos anillos obturadores están rotos; la hemipélvis se encuentra más en abducción lo que provoca una desigualdad de longitud de los miembros sin que existan datos de inestabilidad vertical. La reducción necesita una desrotación por supinación y aducción.

b) FRACTURAS CON INESTABILIDAD HORIZONTAL Y VERTICAL

Son las lesiones que pueden observarse como consecuencia de un cizallamiento vertical, también por un impacto horizontal con ruptura del cerrojo posterior. Estas siempre son consecuencia de traumatismos mayores.

*Tipo I.* ASCENSION UNILATERAL

Por delante el anillo obturador esta roto; por detrás la solución de continuidad interesa el sacro, la sacroiliaca o el ala iliaca. Lo anterior corresponde a la descripción de Malgaigne.

En este tipo de fracturas se presenta ruptura de los ligamentos sacroiliacos anteriores, posteriores, ligamentos sacroisquiáticos, ruptura de la sínfisispubiana.

*Tipo III* ASCENSION BILATERAL MAS FRACTURA ASOCIADA ACETABULAR.

En este tipo de fracturas se presenta ruptura de los ligamentos sacroiliacos anteriores y posteriores, rupturas de ligamentos sacroisquiáticos, lesión anterior sacroiliaca unilateral mas fractura vertical del acetábulo; produciéndose un desplazamiento de todos los componentes del anillo pélvico, con gran inestabilidad del mismo.<sup>(19)(20)</sup>

## IV. TRATAMIENTOS E IMPLANTES MAS UTILIZADOS EN EL SERVICIO CADERA Y PELVIS HTMS

Son múltiples los tratamientos utilizados en las fracturas de acetábulo, pelvis y cadera. Sin embargo trataremos de analizar en forma rápida y didáctica los tratamientos que con más frecuencia se utilizan en el servicio en mención haciendo énfasis de sus indicaciones, contraindicaciones y sus principales características.

### A CLAVOS INTRAMEDULARES

#### AI. KUNTSCHER

En 1942 Kuntscher introdujo un clavo intramedular en forma de trébol, para tratamiento de las fracturas trastrócantericas. Es un clavo condilocefálico de 9 y 9.5 mm de diámetro y una longitud de 36 a 42 cm. con una angulación de 160 grados con respecto a la diáfisis femoral.

Bajo el principio de la férula interna, este clavo condilocefálico proporciona una estabilidad relativa sin compresión interfragmentaria. El clavo intramedular es un dispositivo de conducción de la carga permitiendo la transmisión de esta a través del foco de fractura. De esta forma el condilocefálico suple las funciones mecánicas del hueso; al no producir compresión tampoco evita las rotaciones.

La estabilidad dada por el clavo se logra mediante lo que Kuntscher llamó *COMPRESION ELASTICA TRASVERSAL*, esto se explica por el módulo elástico del hueso el cual permite que el clavo por su forma de trébol, por ser hueco y ranurado a todo lo largo; al irse introduciendo en el canal medular las corticales ejercen presión en el clavo, el cual disminuye su diámetro y al completar su introducción, este tiende a recuperar su diámetro, ejerciendo a su vez una presión de dentro a afuera contra las corticales.

#### *Indicaciones*

1. Fracturas estables o inestables trastrócantericas femorales.
2. Pacientes mayores de 65 años
3. Pacientes con regular o mala calidad ósea con *ICDF* menor de 0.39 e Índice de Singh por debajo de 3.
4. Pacientes con riesgo qx 1,2,3,4 con osteoporosis importante.
5. Pacientes con buena calidad ósea pero con padecimientos sabreañadidos que conlleven a alto riesgo qx; con trazo trastrócanterico femoral.

#### *Contraindicaciones*

1. Obliteración del canal medular por consolidación previa.
2. Proceso tumoral que afecte la estructura y morfología ósea.
3. Istmo medular menor de 11 mm.
4. Proceso infeccioso agregado.
5. Riesgo quirúrgico de 5.

#### *Puntos de Apoyo del CCC*

1. A nivel del núcleo cefálico femoral proximal.
2. A nivel de la cortical lateral de la diáfisis femoral
3. A nivel de la cortical medial del condilo femoral medial

### *Complicaciones*

1. Migración proximal o distal con o sin pérdida de la reducción
2. Rotación lateral
3. Gonalgia
4. Limitación de la movilidad de la rodilla por inadecuada rehabilitación
5. Communion de la cortical femoral medial en el sitio de inserción del clavo.
6. Pérdida de la reducción
7. Acortamiento por impactación de la fractura
8. Fractura supracondílea femoral.

### *Ventajas del Uso del CCC*

1. Reduce el tiempo de cirugía.
2. Reduce la exposición quirúrgica, el riesgo anestésico, pérdida sanguínea.
3. Disminuye los riesgos de infección
4. Permite la movilidad precoz
5. En cierta forma evita la rotación por su forma treboliforme, esto impide que se presente esfuerzos cortantes a nivel del foco de fractura.
6. En cuanto al apoyo este será diferido hasta las 6 a 8 semanas de acuerdo a grados de consolidación valorados tanto clínica como radiográficamente.
7. Este implante a pesar de todas las contraindicaciones y desventajas sigue siendo utilizado en forma importante en nuestro hospital debido a su facilidad de instalación, sus pocos riesgos y resultados adecuados (1,13,17,26,34)

## A.2 ENDER

Este implante con las mismas características biomecánicas del CCC *Kuntscher*, presenta un diámetro de 4.5 mm, con una longitud de 34 a 49 cm. Esta constituido por tres partes a saber - Proximal donde presenta una curvatura angulada con un gancho; Media la cual es rectilínea y una Distal curva y con punta Biselada.<sup>(15)</sup>

Mediante la introducción de varios clavos en la región supracondílea femoral medial a través del canal medular hasta la cabeza femoral, logramos estabilización de trazos transtrocántericos.

Mantiene la estabilización mediante principio de férula interna logrando posición de valgización; al reiniciar la marcha actúa como principio de "fuelle" permitiendo así que la carga se transmita a través del hueso y el implante.<sup>(15)</sup>

### *Puntos de Fijación*

- a) A nivel proximal: En la cabeza femoral, en el núcleo esponjoso, la penetración cefálica debe ser de 1 a 1.5 cm. del espacio articular y la lámina subcondral estos clavos a nivel cefálico deben disponerse en forma de abanico y que pasen entre los dos fascículos principales que es la parte más sólida de la porción esponjosa de la cabeza.
- b) A nivel de la diáfisis femoral lateral: El llenado del canal medular a nivel del istmo debe ser completo.
- c) A nivel de la inserción de los mismos en la región supracondílea femoral medial, estos clavos se adosan a la cortical medial.

La disposición en abanico permite control rotatorio del fragmento proximal y permite en cierta forma compresión interfragmentaria. Las cargas se distribuyen en toda su longitud

Para lograr adecuados resultados se necesita una longitud adecuada para que llegue hasta el núcleo cefálico femoral, que apoye en la cortical medial del condilo y que llene por completo el canal medular.<sup>(13,14)</sup>

Tener en cuenta que una valguización excesiva a nivel del foco de fractura puede producir varización secundaria por protrusión de los clavos por lo que máximo la valguización debe ser de 145 grados.<sup>(11,12)</sup>

En cuanto a las indicaciones, contraindicaciones, complicaciones estas son las mismas que las mencionadas en el apartado para *CCC Kuntscher*.

## **B. SISTEMA PLACA ANGULADA**

Mediante este implante utilizamos el principio de sostén, buscando mantener una distancia fija. La AO desarrollo dos tipos de placas anguladas para tratamiento de fracturas transtrocantericas, transubtrocantericas y ocasionalmente subtrocantericas.<sup>(15)</sup>

Placa angulada de 130 y de 95 grados, recontendadas, siempre y cuando se tenga adecuado soporte en la cortical medial. Antes de la cirugía es importante valorar mediante una AP con rotación medial de 15 a 20 grados la anteversión femoral.

La placa de 130 grados son de cuatro, seis y 9 agujeros, con una hoja con sección transversal en forma de "U" y con una longitud de 50,60,70,80,90,100,110 mm.

La placa de 95 grados se encuentran de 5,7,9 y 12 agujeros para trazos subtrocantericos distales, presentan una hoja en forma de "U" de 50,60,70 y 80 mm; siendo la de 70mm el más utilizado en especial en fracturas subtrocantericas.

La mejor posición para insertar la hoja en el plano frontal es aquella en la que queda justo por debajo del punto de intersección de las trabéculas; mientras que en el plano sagital la mejor posición es el centro del cuello femoral, sin orientarse hacia anterior o posterior.

La placa de 95 grados, se considera bien instalada cuando la hoja pasa aproximadamente 10mm por debajo de la cortical superior del cuello femoral.

En la placa de 130 grados, la hoja debe pasar, aproximadamente 6 a 8 mm por encima del cóncavo.

La hoja penetra a través de la cortical lateral 3 cms distal a la línea áspera del trocánter mayor.

*Las principales contraindicaciones son:*

- Mala calidad ósea, riesgo quirúrgico elevado, infección activa, lesiones tumorales, fracturas con pérdida de la integridad del trocánter mayor; sin embargo en ciertos trazos transubtrocantericos y subtrocantericos se puede asociar la placa angulada a cerclajes y a aplicación de injerto óseo, con resultados buenos.<sup>(15)</sup>

### C. SISTEMA TORNILLO DINAMICO DE CADERA

Este sistema permite la estabilización de fracturas intertrocántericas, algunas transubtrocántericas y ocasionalmente subtrocántericas altas en donde se pueda dar integridad a cortical medial. Mientras que su uso en fracturas transcervicales estables previa reducción en valgo y en algunas inestables previa reducción en valgo e incluso osteotomías de alineación también son de elección para este tipo de implante.

Utiliza el principio de sostén asociado a la compresión axial con tornillo especial (deslizante).<sup>(13)</sup>

Se cuenta con placa *DHS* de 135, 140, 145 y 150 grados de 4,5,6 orificios; además contamos con tornillos del sistema *DHS* que van desde 65mm a 115 mm (ascendiendo de 5mm).

El tornillo deslizante su punta debe quedar a 10 mm de la interlínea articular, mientras que en hueso porótico el tornillo debe ser insertado 5mm mas profundo.

El uso en fracturas subtrocántericas se ve favorecido con aplicación de injerto óseo y cerclajes con adecuados resultados.

En cuanto a contraindicaciones y complicaciones son iguales que las mencionadas para la placa angulada.

Recordar que actualmente no es válido el fijar el último tornillo de la placa a una sola cortical, por lo tanto todos los tornillos de cortical en la placa deben pasar en forma adecuada ambas corticales.

Además recordar que la indicación en las fracturas cervicales es adecuada mientras toda la rosca del tornillo pase proximal al trazo de fractura.<sup>(5,24,30)</sup>

### D. TORNILLOS CANULADOS

*Las fracturas subcapitales no desplazadas, en paciente jóvenes, o en pacientes ancianos en donde el trazo no este desplazado o no sea completo, la oportunidad de realizar este tipo de tratamiento con reducción in situ y sin elevar el riesgo quirúrgico favorecen este tipo de fijación cuando esta debidamente indicada.*

*Las características más importantes de los tornillos canulados de esponjosa de grandes fragmentos son:*

- Diámetro externo de rosca idéntico al de los tornillos normales de esponjosa (6.5mm).
- Diámetro homogéneo de 4.5 mm tanto en el vástago como en el nucleocentral de la porción roscada.
- Punta no terrajante, rosca cortante en sentido retrogrado que facilita su extracción.
- Diseño standard de tornillo *AO/ASIF*, cabeza de perfil bajo de 8 mm, acoplamiento hexagonal.

En ausencia de tornillos canulados es posible la utilización bajo las mismas indicaciones de tornillos de esponjosa 6.5 mm, rosca 16.<sup>(10,13,30)</sup>

## E. ARTROPLASTIA DE CADERA

### CLASIFICACION GENERAL DE PROTESIS DE CADERA

- a. Según uso de Cemento
  - a.1 Cementadas
  - a.2 No Cementadas
  - a.3 Híbridas: (En la que un componente es cementado mientras que el otro no lo es)

- b. Según el grado de fricción

- b.1. Fricción directa:

En las cuales la cabeza de la prótesis se articula directamente con la superficie articular del acetábulo.

- b.2. Fricción intermedia:

En donde la cabeza del componente femoral se articula con una copa de polietileno (articulación primaria), cubierta por una copa metálica que se articula con la superficie articular del acetábulo (articulación secundaria). La fricción se distribuye en las dos articulaciones.

- b.3. Fricción indirecta:

En donde la cabeza del componente femoral se articula con una copa de polietileno que se fija al acetábulo. Fricción casi nula.<sup>(33)</sup>

### PROTESIS MAS USADAS EN EL SERVICIO

#### A) PROTESIS DE THOMPSON.

THOMPSON en 1950 diseña una prótesis de componente femoral en donde la cabeza hace contacto directo con la superficie acetabular, la forma y orientación de esta prótesis es en anteversión.

El diámetro de la cabeza es de 38; 40 a 55; 57; 60 a 63 con incremento de 1 en 1 mm. La longitud del vástago es de 105 mm, mientras que la forma del vástago es curvo y trapecoideo (evita rotaciones).

Presenta un collar completo para lograr una amplia transferencia de fuerzas a la región del calcar. El material utilizado en esta prótesis es de Cromo-Cobalto-Molibdeno, debe utilizarse cemento para su fijación.<sup>(33)</sup>

#### *En cuanto a las indicaciones las más frecuentes son:*

- Lesiones traumáticas, iatrogénicas o tumorales, que afecten en extremo proximal del fémur y requieran la sustitución de esta región.
- Pacientes poco activos mayores de 80 años.
- Expectativa de vida menor de 10 años.
- Integridad del acetábulo en cuanto a su forma y resistencia ósea.

#### *En cuanto a las contraindicaciones*

- Osteoporosis severa.
- Distorsión de la estructura acetabular.

- Sobrepeso.
- Elevada o vigorosa actividad
- Pacientes jóvenes y/o con expectativa mayor de 5 años.
- Alto riesgo quirúrgico.

#### *Complicaciones:*

- Erosión acetabular
- Migración de la esfera metálica a través del cartilago articular y del hueso acetabular subcondral
- Pérdida del componente femoral.<sup>(21,31)</sup>

#### B) AUSTIN MOORE

*AUSTIN-MOORE*, en 1950, diseña una prótesis unipolar autobloqueante con vástago curvo proximal y recto en sus dos tercios distales; la porción proximal tiene dos fenestraciones que forman puentes óseos y por ello es difícil el retiro de esta.

Presenta una longitud de 165mm; con un collar parcial para su colocación debe presentarse cuello suficiente para su adecuado asentamiento. La cabeza es de 38; 41, 43,44,46,48,49,51 mm. El material que la constituye es de Cromo-Cobalto-Molibdeno.

En cuanto a Indicaciones, Contraindicaciones y Complicaciones son similares que para la Thompson.<sup>(33)</sup>

#### C) PROTESIS BIPOLARES

Es aquella en que el componente femoral se articula la cabeza con una copa de polietileno recubierta de metal que a su vez se articula con el acetábulo (Copa Giliberty, Bateman UPF). *Pertenece al grupo de prótesis de fricción intermedia.*<sup>(33)</sup>

#### *Las ventajas de su uso son:*

- Minimiza la fricción y erosión acetabular al proporcionar dos áreas teóricas de movimiento.
- Se proporciona como alternativa de cirugía conservadora en casos en que la artroplastia total es innecesaria.
- Retrasa la necesidad de una revisión protesica y llegada a esta la hace menos difícil.
- Ofrece una alternativa para aquellos pacientes en quienes el uso de cemento este contraindicado.<sup>(30,31)</sup>

#### *Las condiciones para su uso son:*

- Acetábulo debe conservar su forma y resistencia normales o ser potencialmente corregible con injerto óseo.
- Paciente con expectativa de vida mayor de 5 años.

#### *Las complicaciones más frecuentes:*

- Luxaciones
- Protrusión acetabular
- Desensamblaje de sus componentes
- Bloqueo permanente de la copa metálica en varo ovalgo
- Bloqueo de la cabeza femoral en forma permanente con pérdida de esta área de movimiento.<sup>(31)</sup>

#### D) TOTAL CEMENTADA

El objetivo principal de las prótesis cementadas es su permanencia a largo plazo *In Situ*, manteniendo su integridad y siendo capaces de responder a las necesidades biomecánicas y bioquímicas de la articulación coxofemoral

*Toda prótesis cementada de cadera debe ser indolora, estable, duradera y recuperable; los requisitos para resultados óptimos son:*

- Selección cuidadosa de pacientes.
- Completa planificación preoperatoria.
- Posición adecuada de los componentes.
- Fijación segura y estable a largo plazo.

*El CEMENTO OSEO consta de dos componentes:*

1. Polímero (polvo) Formado por polimetilmetacrilato, sulfato de bario y el peróxido de benzoilo el cual inicia la reacción de polimerización.
2. El monómero el cual se presenta en forma líquida y consta a su vez de metilmetacrilato (polimerizador), agente antioxidante que es el estabilizador de la polimerización; además el monómero está conformado por N-N dimetilparatomidina el cual actúa como acelerador de la polimerización.<sup>(15)</sup>

*La aplicación del cemento consta de tres fases a saber:*

1. Mezcla
2. Trabajo
3. Endurecimiento

*El uso del cemento conlleva a las siguientes tipos de lesión:*

1. térmica.
2. Química.
3. Mecánica.

#### D.1. PROTESIS AUTOBLOQUEANTE MULLER

La transformación rígida del cemento diafisario proximal mediante una prótesis bien ajustada elimina las deformaciones inducidas por la carga y con ello son eliminados movimientos relativos entre la prótesis y el hueso.

El vástago se centra y se bloquea por sí mismo en una posición neutra, se logra ausencia casi total de movimientos relativos con lo que se disminuye el esfuerzo al que se somete el cemento.

*El vástago femoral cuenta con tres diseños:*

- Standard.
- Lateralizada.
- CDH

El material de fabricación del vástago es una aleación de Cromo-Cobalto-Níquel-Molibdeno (*PROTASUL 10*), es un vástago recto en forma de cuña. La transmisión de fuerzas a la zona del calcáreo a través de la interfase prótesis-cemento-hueso.

*Los componentes femorales están disponibles en 6 tamaños: 7.5, 10, 12.5, 15, 17.5, 20mm.*

*LAS CABEZAS FEMORALES. compatibles con sistema modular autobloqueante Muller se fabrican en:*

- Cromo-Cobalto-Molibdeno (protasul): Con diámetro 28 y 32 mm.
- Cerámica(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) (Biotox): Con diámetro 32 mm con cuello corto, mediano y largo.

*EL COMPONENTE ACETABULAR.* Es una copa hemisférica única de perfil bajo, con una superficie externa ranurada en sentido vertical y horizontal. Su material de fabricación es Polietileno de peso molecular ultraalto. Disponible en dos tamaños de cavidad interna: 28 y 32 mm con tamaño de diámetro externo que van de 36 a 58mm con incremento de 2 en 2 mm.<sup>(15,16)</sup>

*Otra prótesis cementada usada con menos frecuencia es:*

- Charnley

## E) PROTESIS NO CEMENTADAS

Son diferentes los sistemas de diseño que llevan a un ajuste óptimo, ya que el objetivo de una prótesis no cementada es lograr la máxima duración *in situ* posible.

*Entre los diferentes tipo de diseño están:*

- Sistema de Encaje a Presión: En donde se aplica un implante en una cavidad de dimensiones ligeramente menores a las de este, produciéndose un atascamiento del implante. Mecanismo de mayor importancia en los no cementados.
- Sistema de Autobloqueo: Debido a la forma cónica del implante que lleva a apuntalamiento de la porción proximal del fémur.
- Mecanismo de Expansión: Mediante un vástago hendido longitudinalmente en cuyo interior circula un tornillo que expande el implante progresivamente hasta lograr un ajuste firme.
- Mecanismo de Roscado mediante la colocación de componente femoral con rosca externa.

## E.1. EL SISTEMA PROTESICO CLS Y COPA DE EXPANSION (L. SPOTORNO)

Sistema protésico modular autobloqueante para uso sin cemento.

La estabilidad primaria inmediata se logra por medio de encaje a presión (*Pres-Fit*) tridimensional; mientras que la estabilidad secundaria se logra mediante el proceso de la osteointegración.<sup>(29)</sup>

### EL VASTAGO:

El componente femoral es una aleación forjada de Ti-6Al-17 (Protasul 100).

El cuello del vástago CLS es de tipo modular cónico que permite acoplamiento de cabezas femorales tanto de cerámica como metálica de 28 y 32 mm.

Tamaño de vástagos disponibles: En cuanto al ancho del vástago oscila entre 5.0 mm hasta 10mm (de 1 en 1 mm); 11.25 mm, 12.5, 13.75, 15, 16.25, 17.5, 20 mm.

### EL COMPONENTE ACETABULAR

Corresponde a la Copa de Expansión CLS. La cual es una aleación de Ti6Al7Nb acompañado de una copa de revestimiento o núcleo CLS de polietileno.

La copa de expansión, por su mecanismo especial de instalación se expande en el acetábulo, presentándose tensión en forma radial. La copa de Expansión se encuentra en medidas de 46mm a 62 mm (aumento de 2 en 2 mm). Mientras que el núcleo se encuentra en tres tipos de interiores (22mm, 28mm, 32mm) y también van de 46 a 62 mm (aumento de 2 en 2 mm).

*Es importante recordar la valoración de Spotorno con el cual su creador da la posibilidad de instalar un vástago CLS cementado. Se manejan 4 parámetros<sup>(30)</sup> a saber:*

- Sexo.
- Edad.
- Índice de Singh.
- Índice Cortico-Morfológico.

*De acuerdo al número de puntos obtenidos se decide si el vástago será cementado a no:*

- 0 a 4 No cementado.
- 5 posible.
- Mayor de 6 puntos Cementado.

*Las contraindicaciones más importantes son:*

- Marcada osteoporosis
- Estados postraumáticos, después de fracturas acetabulares con amplias zonas de esclerosis, en donde el encaje por expansión de la copa C.L.S no sea posible
- Displasia acetabular grave.
- Poliartritis sin tratamiento.
- Artroplastías de revisión.
- AR clase funcional IV.

## E.2 PROTESIS PARA ARTROPLASTIA DE REVISIÓN SIN CEMENTO

### *Componente Femoral de Vástago Largo. Warner*

Con el mismo diseño y principio de la prótesis no cementada en su tercio proximal. La longitud del vástago puede ser de 190, 225, 265, 305, 345, 385.; con un anclaje que varía desde 14 mm hasta 22 mm (de l en l), su cuello permite cabezas femorales 28 y 32 mm tantometálica como de cerámica.

Indicada en casos de cubrir defectos corticales grandes, o en casos de fracturas distales a prótesis ya instaladas (*Tipo II III de Johanson*).<sup>(15)</sup>

## E.3. PROTESIS PARA USO SIN CEMENTO ISOELASTICA (RM)

Se logra una estabilidad primaria inmediata mediante el encaje y autobloqueo preciso del vástago gracias a su forma cónica y su reforzamiento con tornillos, tanto en componente acetabular como femoral.

El concepto de Isoelasticidad conlleva una aproximación de las características físicas del implante a las del hueso que lo rodea.<sup>(25)</sup>

*El material de fabricación es de:*

Aleación de Titanio (Núcleo interno de reforzamiento). Poliacetal con modulo de elasticidad cercano al hueso (Recubrimiento externo).

Entonces se caracteriza por presentar un núcleo metálico y una cubierta plástica que da la forma y el cuerpo al implante. Además el vástago cuenta con un collar angosto, mientras que en la superficie lateral del tercio proximal presenta dos orificios para fijarse al trocánter mayor mediante dos tornillos que se comportan como bandas de tensión. (importantes para la rotación proximal y la estabilidad primaria).

- Su cuello permite alojamiento de cabezas de diámetro 22, 28 y 32 mm.

*En cuanto a componentes femorales presenta:*

- Standar con longitud de 180mm y diámetro distal de 10 a 20 mm con incremento de 2 en 2 mm.
- Standar con vástago escalonado; también de 180 mm pero útil después de retiro de prótesis cementada, la diferencia de diámetros permite evitar el rimado distal.
- Vástago extralargo para artroplastías de revisión: longitud de 240 mm y diámetro constante.
- Vástago extralargo escalonado: longitud de 240mm y diámetro escalonado.
- Vástago pequeño: Con ángulo cervicodistal de 135 grados y longitud de 150mm

En cuanto al componente acetábular su fabricación es de polietileno de peso molecular ultra alto con cubierta externa de revestimiento ya sea de titanio o de hidroxapatita Ceros80, presenta dos clavijas de anclaje que aseguran mediante encaje a presión el componente acetábular. Además en la periferia presenta orificios (7) marginales mediante las cuales se incrementa la fijación con tornillos.

*Las indicaciones de este tipo de prótesis incluyen:*

1. Fracturas intracapsulares, trocánter menor íntegro.
2. Expectativa de vida mayor de 5 años.
3. Osteoporosis leve (grado 3 de Singh y mayor) y córtices de adecuada calidad.
4. Capacidad de deambulación previa a la fractura<sup>(1,2,3)</sup>

#### F) PROTESIS HÍBRIDAS

Merece mención especial este grupo de prótesis en las cuales se utiliza una copa hemiesférica no cementada y un vástago femoral cementado autobloqueante.

Estas prótesis están indicadas en:

- Pacientes jóvenes menores de 70 años en quienes no se puede obtener una fijación adecuada sin cemento
- En pacientes mayores de 70 años la indicación de una híbrida esta relacionada con una buena calidad ósea y que se encuentre en las categorías A y B de Charnley.<sup>(4)</sup>

La clasificación de Charnley es importante como base para la indicación o no de una prótesis híbrida:

- Categoría A: Pacientes cuya enfermedad compromete solo una cadera.
- Categoría B: Pacientes con patología relacionada a cadera bilateral.
- Categoría C: pacientes con patología de cadera asociada a varias articulaciones o a enfermedad sistémica.<sup>(4)</sup>

La combinación híbrida mas usada en el servicio de Cadera y Pélvis HTMS es la Autobloqueante Muller cementada con acetábulo RM.

## F. OTROS PROCEDIMIENTOS

### ARTROPLASTIA DE RESECCION DE LA CADERA (PROCEDIMIENTO DE GIRDLESTONE):

Conocida como Seudoartrosis de Girdlestone, involucra una resección completa de la cabeza y cuello del fémur, así como de las márgenes salientes del acetábulo buscando formar una falsa articulación o seudoartrosis.

Su indicación original era la artritis de cadera piógena o tuberculosa, actualmente sus indicaciones abarcan reemplazos protésicos fallidos, artroplastias de interposición fallidos, cadera anquilosada no indicativa de sustitución protésica.

En muchos casos se maneja como tratamiento definitivo, mientras que en otros se usa para diferir la colocación de una prótesis. Otras indicaciones Procesos tumorales, Soporte óseo de baja calidad que no permita ningún tipo de implante luxaciones con espasticidad, fracturas en pacientes no ambulatorios, paciente con trastornos neurológicos.<sup>(13)</sup>

Es un procedimiento utilizado en el Servicio de Cadera y Pelvis HTMS con cierta frecuencia; desde Noviembre de 94 a Octubre 95 se presentaron dos casos que corresponde a un 0.20%, el primero una paciente de 82 años con enfermedades sistémicas importantes y una segunda paciente de 96 años con un año de Hemiartroplastia Thompson; en los dos casos la luxación recidivante fue la indicación para el procedimiento de resección.

## *V. JUSTIFICACION*

---

Desde su creación, El Hospital de Traumatología "Magdalena de las Salinas" presenta como el mas alto índice de padecimientos traumáticos óseos, los relacionados a las fracturas de Cadera y Pelvis, con un alto índice de morbilidad y mortalidad debido al grupo de pacientes en que se presenta generalmente esta patología

A pesar de lo anterior no existe hasta el momento una correlación publicada entre las fracturas de la región coxofemoral con la edad y sexo predominantes en su presentación, lo que determinaría principalmente los grupos de edad a los que se deben dirigir los programas preventivos; así como la planeación de instrumentos y material quirúrgico adecuados.

## **VI. OBJETIVOS**

---

### **A. GENERAL**

- Establecer indicaciones precisas en el uso de implantes utilizados en el Servicio de Cadera y Pelvis; lo mismo que indicaciones para tratamiento conservador de ciertas patologías traumáticas coxofemorales

### **B. ESPECÍFICOS**

- Presentar la casística del Servicio de Cadera y Pelvis del Hospital de Traumatología "Magdalena de las Salinas" en el periodo comprendido entre Noviembre de 1994 a Octubre de 1995
- Mostrar cual es la patología traumática más frecuente en la región coxofemoral y demostrar su relación directa con determinado grupo de edad y sexo
- Mencionar los padecimientos agregados más frecuentes en los pacientes con patología traumática coxofemoral y sus implicaciones en cuanto a etiología, tratamiento y pronóstico.
- Analizar las clasificaciones más usadas en el Servicio de Cadera y Pelvis del Hospital; y su verdadera utilidad como valor diagnóstico, terapéutico y pronóstico.

## ***VII. MATERIAL Y METODOS***

---

### ***1. TIPO DE ESTUDIO***

DESCRIPTIVO, OBSERVACIONAL, RETROSPECTIVO, TRANSVERSAL.

### ***2. UNIVERSO DE ESTUDIO***

Pacientes atendidos en el Servicio de Cadera y Pelvis del Hospital de Traumatología "Magdalena de las Salinas" del Instituto Mexicano del Seguro Social, en México, Distrito Federal, del 1º Noviembre de 1994 al 31 de Octubre de 1995; con padecimientos traumáticos que comprometían la articulación coxofemoral y que cumplieron con los criterios de inclusión al estudio.

### ***3. CRITERIOS DE INCLUSION***

- A. Pacientes atendidos en el Servicio de Cadera y Pelvis del Hospital de Traumatología Magdalena de las Salinas en el periodo comprendido entre el 1º de Noviembre de 1994 al 31 de Octubre de 1995.
- B. Pacientes con patología de la región coxofemoral aguda o crónica, tratadas por primera vez en el Servicio.
- C. Pacientes internados en otros Servicios, con patología de la región coxofemoral, tratados por el Servicio de Cadera y Pélvis.
- D. Pacientes mayores de 15 años con patología ya referida.

### ***4. CRITERIOS DE EXCLUSION***

- A. Pacientes menores de 16 años con patología traumática coxofemoral.
- B. Pacientes con patología traumática coxofemoral asociada a otras fracturas tratados por otros servicios diferentes al de Cadera y Pelvis.
- C. Pacientes tratados antes del 1º de Noviembre 1994 y que reingresaron por complicaciones.

### ***5. MATERIAL Y METODOS***

La recolección de datos se realizó en base a revisión de expedientes clínicos localizados en el Servicio de Estadística del Hospital. Además de resumen de notas de altas recopiladas en la jefatura del Servicio de Cadera y Pélvis.

Desde el 1º de Noviembre de 1994 al 31 Octubre de 1995 se atendieron en el Servicio de Cadera y Pelvis del Hospital de Traumatología 1001 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

**LA RECOPIACIÓN DE DATOS INCLUYÓ LOS SIGUIENTES PARÁMETROS:**

- Nombre del paciente
- Número de afiliación
- Edad
- Sexo
- Fecha de Accidente
- Fecha de ingreso
- Mecanismo de lesión
- Diagnóstico de la patología coxofemoral
- Lado de la lesión
- Padecimientos agregados
- Sitio donde se produjo el traumatismo
- Fecha de cirugía
- Tratamiento realizado
- Implante utilizado
- Fecha de egreso

**A. EDAD**

- Entre los 16 a 30 años.
- Entre los 31 a 45 años.
- Entre 46 a 60 años
- Entre 61 a 85 años
- Mayores de 85 años.

**B. SEXO**

- Femenino ( F )
- Masculino ( M )

**C. MECANISMO DE LESION**

- Caída de Altura ( C.A )
- Caída del Suelo ( C.S )
- Accidente automovilístico ( A A )
- Atropellado ( A )

**D. LADO DE LA LESION**

- Derecha. ( D )
- Izquierdo. ( I )

**E. SITIO DEL ACCIDENTE**

- Hogar. ( H )
- Via pública. ( V P )
- Trabajo ( T )

**F. DIAGNOSTICO DE LA LESION COXOFEMORAL**

- Capital y Subcapital ( C )
- Transcervical (TransC)

- Basicervical (BasiC)
- Intertrocánterica (IntertroC)
- Transubtrocánterica (Transub)
- Subtrocánterica (Sub)
- Acetábulo (A)
- Pelvis (Pelv)

#### **G. PADECIMIENTOS AGREGADOS**

- Diabetes Mellitus. ( DM )
- Hipertensión Arterial. ( HTA )
- Cardiopatía. ( Card )
- Padecimientos Reumáticos. ( AR )
- Padecimientos Pulmonares. ( EPOC )
- Cáncer ( Ca )
- Traumatismo Craneoencefálico ( TCE )
- Traumatismo Torácico ( T Torax )
- Traumatismo Abdominal ( T Abd )
- Otras Fracturas ( FX )
- Coagulopatías ( Coag )
- Otros Padecimientos ( Otros )
- Sin padecimientos Agregados. ( No )

#### **II. TRATAMIENTOS E IMPLANTES UTILIZADOS**

- Hemiartroplastias Femorales ( Hemi )
- Prótesis Bipolar ( Bipolar )
- Prótesis Total Cementada ( Cem )
- Prótesis Total Híbrida ( Híbrida )
- Prótesis Total No Cementada ( No cem )
- Artroplastia de resección GIRDLESTONE ( Girdl )
- Prótesis de recambio Wagner ( Wag )
- Placa Angulada de 130 grados ( 130 G )
- Sistema Placa-Tornillo Deslizante DHS ( DHS )
- Tornillos Canulados ( Canul )
- Tornillos de Esponjosa ( Esponj )
- Clavo Condilocefálico Ender ( Ender )
- Clavo Condilocefálico Kuntscher ( Kunts )
- Clavo Centromedular Universal ( CCM U )
- Tratamiento Conservador: Infiltración. ( Infil )
- Tratamiento Conservador: Reposo ( Rep )
- Reducción abierta y fijación interna acetábulo y pelvis ( RAFI )
- Fijadores Externos Pélvis ( Fij Ext )

#### **I. DIAS DE ESTANCIA**

- Menor de cinco días
- Entre cinco y diez días
- Mayor de diez días

#### **J. DIAS ENTRE INGRESO Y TRATAMIENTO REALIZADO**

- Menor de cinco días
- Entre cinco y diez días
- Mayor de diez días

**K. DIAS ENTRE TRATAMIENTO REALIZADO Y ALTA**

- Menor de cinco días.
- Entre cinco y diez días.
- Mayor de diez días.

## VIII. RESULTADOS

El presente estudio se realizó tomando como base los pacientes atendidos en el Servicio de Cadera y Pelvis HTMS en el periodo entre el 1ro. de noviembre de 1994 y el 31 de octubre de 1995.

De un total de 1001 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, se reportaron los siguientes resultados:

### 1. ESTUDIO POR EDADES (Gráfico 1)

- Entre los 16 a 30 años: pacientes que corresponde al 3.80%
- Entre los 31 a 45 años: pacientes que corresponde a un 5.09%
- Entre los 46 y 60 años: pacientes que corresponde a un 9.49%
- Entre los 61 y 85 años: pacientes que corresponde a un 59.24%
- Pacientes mayores de 85 años corresponde a un 19.68%

Lo anterior demuestra que la edad más importante en cuanto a pacientes atendidos en el servicio de Cadera y Pelvis HTMS corresponde la edad entre 61 y 85 años con el 59.24% datos estadísticos que se relacionan con la incidencia encontrada en la literatura mundial.

### 2. RELACION POR SEXO (Gráfico 2)

El Sexo Femenino: ocupa el primer lugar en incidencia de padecimientos traumáticos de cadera y pelvis con un 67.03% que corresponde a 674 pacientes.

El Sexo Masculino: por su parte correspondió a un 32.67%: 327 pacientes.

Se pudo comprobar que de acuerdo a edades en pacientes menores de 30 años 25% corresponden a el sexo femenino. Es evidente como entre los 31 a 45 años el sexo masculino predomina con un 83.3% sobre el 16.6% femenino; pero a medida que la edad aumenta el predominio femenino se hace evidente de 46 a 60 años encontramos un 50% para cada sexo. (Gráfico 3)

De 61 a 85 años con un 75.94% femenino mientras que un 24.06% masculino.

Mientras que en paciente mayores de 85 años se encuentra un 56.52% de pacientes de sexo femenino y un 43.46% de masculino.

### 3. MECANISMO DE LESION (Gráfico 4)

Del total de 1001 pacientes, sufrieron lesión traumática debido a caída de altura; un 8.19%, mientras que las lesiones por caída desde su propio plano de sustentación correspondieron a las de mayor frecuencia con pacientes que corresponden a un 65.47%

Pacientes del total presentaron como mecanismo de lesión, accidente automovilístico que corresponde a un 8.89%.

Mientras que debido a atropellamiento el porcentaje de pacientes encontrados fue de un 17.87%.

Se pudo deducir en el presente estudio, que el accidente automovilístico es el causante del 75% de las lesiones en menores de 30 años, por un segundo lugar para caída de altura y atropellados con 12.5 respectivamente.

En el grupo entre los 31-45 años el 33.33% corresponden a caída de altura, mientras que el 50% es también debido a accidente automovilístico. A medida que aumenta la edad los traumatismos por caída del suelos se convierten en la principal causa del padecimiento en cadera y pélvis.

Entre los 61-85 años el 59.49% corresponden a caída del suelo, mientras que el 24.05% corresponde a atropellados.

Después de los 85 años el 91.03% corresponden a caída del suelo. (*Gráfico 5*)

#### **4. LADO AFECTADO**

Del total de paciente del estudio se encontraron:

DERECHO: 413 pacientes que corresponden a un 41.26%

IZQUIERDO: 588 pacientes que corresponden a un 58.7%

4A. Al relacionar *LA EDAD CON EL LADO AFECTADO* se encontraron los siguientes datos:

En menores de 30 años: El lado derecho correspondió a un 75% mientras que el 25% restante fue lesiones de lado izquierdo.

Pacientes entre 31-45 años: El lado más afectado continua siendo el derecho con 66.66% mientras que el izquierdo corresponde a un 33.33%.

Pacientes entre 46-60 años: El lado izquierdo corresponde a un 62.5% mientras que el 37.25% restante corresponde al lado derecho.

Pacientes entre los 61-85 años: El lado izquierdo con 60.75% mientras que el 39.5% restante corresponde al lado derecho.

Pacientes mayores de 85 años con 60.86% las lesiones correspondieron al lado derecho; mientras que el lado izquierdo presento un 39.13%.

#### **5. SITIO DONDE OCURRIO EL TRAUMATISMO**

*EL HOGAR* con un 70.93% que corresponde a 710 pacientes fue el sitio donde con más frecuencia se lesionaron los pacientes del estudio.

*LA VIA PUBLICA* por su parte ocupa el segundo lugar con 28.47% que corresponde a 286 pacientes.

*EL TRABAJO* es el sitio en que con menos frecuencia se lesionaron los pacientes estudiados; un 0.5% que corresponde a 5 pacientes del estudio se lesionaron el trabajo

5A. Al relacionar *EDAD CON EL SITIO DE LESION*: (*Gráfico 10*) encontramos los siguientes resultados:

Los pacientes menores de 30 años se lesionaron en un 87.5% en la vía pública, mientras que un 12.5% sufrió el accidente en el trabajo

Los pacientes entre los 31 y 45 años se lesionaron en la vía pública en un 66.66%, mientras que el segundo lugar correspondió al hogar con un 33.33%. Los pacientes entre los 46-60 años el 62.5% se lesionaron en vía pública mientras que el 37.5% sufrieron el traumatismo en el hogar.

En el grupo de pacientes entre 61-85 años el hogar fue el sitio donde con más frecuencia presentaron la lesión (70.88%) mientras que el 29.11% se lesionó en vía pública.

Algo similar ocurre en el grupo de pacientes mayores de 85 años en donde en 95.65% se lesionó en el hogar mientras que el 4.34% lo hizo en vía pública.

## 6. TIPO DE FRACTURA (Gráfico 6)

**INTRACAPSULARES:** Este grupo de fracturas presentó una incidencia de un 29.57% del total de las fracturas estudiadas, encontramos un total de 296 fracturas intracapsulares distribuidas de la siguiente forma:

- Las Capitales y Subcapitales: 42 pacientes que corresponde a un 4.2% del total de fracturas.
- Las Transcervicales: Fueron 173 casos que corresponden a 17.28% del total.
- Las Basicervicales: Correspondieron a 81 pacientes (8.09% del total).

**EXTRACAPSULARES:** Este grupo ocupó la mayor incidencia en el estudio, fueron 626 pacientes que corresponde a un 62.53% del total del estudio distribuidos de la siguiente manera:

- Las Intertrocánticas: 531 pacientes que corresponde al 53% del total.
- Las Transsubtrocánticas: 66 pacientes que corresponde al 6.5% del total.
- Las Subtrocánticas: con 29 pacientes que corresponde a un 2.9% del total.

En los *Gráficos 11 y 12* se especifica el porcentaje de las fracturas tanto Intra como Extra capsulares relacionándolos con la frecuencia total de estas, encontrada en el estudio.

*En cuanto a las lesiones ACETABULARES los resultados fueron los siguientes:*

43 pacientes del total de pacientes estudiados presentaron lesiones en acetábulo; que corresponde a un 4.3% del total. Este estudio no especifica el tipo de lesión acetabular.

En cuanto a las lesiones PELVICAS encontramos un 3.6% del total de las lesiones estudiadas que corresponde a 36 pacientes del total.

## 6A. EDAD CON FRACTURA

### Menores de 30 años:

- El 50% de las lesiones fueron a nivel Acetabular, mientras que las lesiones Pélvicas ocuparon el 25%. Las lesiones Transcervicales y Basicervicales representaron el 12.5% respectivamente a esta edad.

### Entre los 31-45 años

- El 66.6% corresponde a lesiones Acetabulares; las lesiones Pélvicas ocupan el segundo lugar con un 16.6% junto con las Intertrocántricas

### Entre los 46-60 años

- Las Intertrocántricas con un 31.25% ocupan el primer lugar, seguidas de las Transcervicales con un 25% mientras que las lesiones Basicervicales, Transsubtrocántricas y Acetabulares representan un 12.5% respectivamente. Las lesiones Pélvicas ocupan un 6.5% en este grupo.

### Entre lo 61-85 años

El 49.36% de las lesiones fueron Intertrocántricas; las lesiones transcervicales con un 20.25% ocupan el segundo lugar; un tercer lugar para las Basicervicales con un 15.18%. Las fracturas Transsubtrocántricas presentaron un 13.92% y en último lugar las Subtrocántricas con 1.26%.

### En el grupo de pacientes mayores de 85 años:

- Las Intertrocántricas presentan un 78.26% del total; un 13% para las Transcervicales; mientras que las Transsubtrocántricas y las lesiones Acetabulares presentaron un 4.34%.

## 6.B. FRACTURA CON MECANISMO DE LESION

### Las Transcervicales

Caida del suelo: 79.16%  
Caida de altura: 12.5%  
Paciente atropellado: 8.3%

### Las Basicervicales

Caida del suelo: 40%  
Accidente automovilístico: 26.6%  
Caida de altura: 20%  
Atropellados: 13.3%

### Las Intertrocántricas

Caida del suelo: 65.07%  
Atropellados: 19.04%  
Caida de altura y accidente automovilístico: 7.93% respectivamente.

### Las Transsubtrocántricas

Atropellado en vía pública 42.85%  
Caida de altura y caída del suelo 21.4% respectivamente.  
Accidente automovilístico 14.2%

### Fractura Subtrocántricas

Atropellados 50%  
Caida de altura y accidente automovilístico 25% respectivamente

Las Lesiones Acetabulares:

Caída de altura 54.54%  
Accidente automovilístico 39.36%  
Atropellado 9.09%

Las Lesiones Pélvicas

Atropellado 50%  
Caída de altura y accidente automovilístico 25%

6C. FRACTURA CON SITIO DE LESION

*Al determinar este parámetro, encontramos los siguientes resultados:*

Las Fracturas Transcervicales: Este grupo presento como sitio de lesión el 87.5% correspondió al hogar, mientras que el 12.5% ocurrió en vía pública.

Las Fracturas Basicervicales: En un 60% el sitio de lesión correspondió al hogar, mientras que un 40% correspondió a vía pública.

Las Fracturas Intertrocántricas: El 88.8% en el hogar, mientras que el 11.2% en vía pública.

Las Fracturas Transsubtrocantericas: En este grupo encontramos que el 71.42% en vía pública, mientras que en el hogar, correspondió a un 28.57%.

Las Fracturas Subtrocantericas: En un 100% ocurrieron en vía pública.

Las Lesiones Acetabulares: En un 54.54% en vía pública, mientras que un 36.36% en el hogar, mientras que un 9.09% en el trabajo.

Las Lesiones Pélvicas: En un 100% se presentaron en vía pública.

6D. EL PROMEDIO DE EDAD POR FRACTURAS (Gráfico 17)

*El análisis de este parámetro reporto los siguientes resultados:*

**FRACTURAS INTRACAPSULARES. 64.98 AÑOS**

- FRACTURAS SUBCAPITALES; 55.8 AÑOS.
- FRACTURAS TRANSCERVICALES. 70 AÑOS.
- FRACTURAS BASICERVICALES. 69.14 AÑOS.

**FRACTURAS EXTRACAPSULARES. 75.05 AÑOS**

- FRACTURAS INTERTROCANTERICAS. 76.9 AÑOS.
- FRACTURAS TRANSUBTROCANTERICAS. 69.25 AÑOS.
- FRACTURAS SUBTROCANTERICAS. 79 AÑOS.

**FRACTURAS Y LESIONES ACETABULARES. 38.1 AÑOS.**

- FRACTURAS Y LESIONES PELVICAS. 37.5 AÑOS.

## 6E TAMBIEN SE RELACIONAN LAS FRACTURAS CON EL LADO DE LA LESION

*Al analizar estos parámetros se encontró que:*

Las *FRACTURAS INTRACAPSULARES* no muestran diferencia significativa, un 45.83% lado derecho; mientras que el 54.17% corresponden al lado izquierdo.

Dentro de las fracturas *EXTRACAPSULARES* tampoco se encontró diferencias importantes pues un 53.9% correspondió al lado izquierdo, mientras que el lado derecho correspondió a un 46.01%.

En cuanto a las *LESIONES ACETABULARES*: El 54.54% corresponde al lado izquierdo, mientras que el 45.46% para el lado derecho.

Las *LESIONES PELVICAS* por su parte; no se encontró diferencias significativas en el estudio correspondió a un 50% tanto para el lado derecho como el izquierdo.

## 7. EL ESTUDIO SOBRE PADECIMIENTOS AGREGADOS DIO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

- HIPERTENSION ARTERIAL. ocupó el primer lugar dentro de los padecimientos agregados mas importantes con un 37.6% del total.
- DIABETES MELLITUS ocupó el segundo lugar con un 32.27%
- CARDIOPATIAS ocupan el tercer lugar con un 15.08%
- TRAUMATISMOS CRANEOENCEFALICOS independientemente del grado se encontraron con un 7.99%.
- NEUMOPATIAS y en especial el EPOC se encontró con un 6.09%
- ENFERMEDADES ARTICULARES DEGENERATIVAS. En especial las ARTRITIS.
- REUMATOIDEA: El estudio reportó un 3.90%.
- FRACTURAS ASOCIADAS. Correspondió a un 3.10%.
- PACIENTES SIN PADECIMIENTOS SOBREGREGADOS. Un 23.28% de los pacientes no presentaron padecimientos agregados.
- DENTRO DEL GRUPO DE OTROS PADECIMIENTOS: Se encontró un 5.59%.

En Resumen. De los 1001 pacientes estudiados 768 pacientes presentaron algún padecimiento agregado; para un total de 1175 padecimientos lo cual da una relación de 1.5 padecimientos agregados por paciente.

## 7A RELACION EDAD PADECIMIENTO AGREGADOS

### Menores De 30 Años

El 37.5% no presentaron enfermedades asociadas, mientras que un 25% presentaron otras fracturas y traumatismo craneoencefálico con igual porcentaje.

### Entre Los 31 Y 45 Años

El 33.33% correspondió a otras fracturas, mientras que el 50% no presentó padecimientos asociados.

- Entre los 46 y 60 Años
- Hipertensos. 18.75%
- Otras Fracturas. 18.75%
- Sin Padecimientos Agregados. 37.5%
- Diabéticos. 6.25%
- Entre los 61 y 85 Años
- Hipertensos. 32.91%
- Diabéticos. 12.65%
- Sin Padecimientos Agregados. 25.31%
- Cardiopatías. 8.86%
- Mayores de 85 Años
- Diabéticos. 60.86%
- Hipertensos. 17.39%
- Cardiopatías. 8.69%

La asociación más frecuente encontrada fue la de hipertensos-diabéticos en especial en edades entre 61 y 85 y mayores de 85 años.

### 8. **EL ESTUDIO SOBRE EL TRATAMIENTO UTILIZADO Y EL IMPLANTE USADO REPORTA LOS SIGUIENTES RESULTADOS (Gráfico 13)**

- **Hemiartroplastias.** Dentro de las cuales se incluyen las prótesis femorales de Thompson y Austin Moore. Estas fueron tratamiento de elección en 145 pacientes que corresponden a un 14.49% del total de pacientes estudiados.
- **Prótesis bipolares.** Estas se indicaron en un total de 7 pacientes que corresponde a un 0.70% del total del estudio.
- **Prótesis Total Cementada.** Indicada en 6 pacientes con un 0.60% del total de tratamientos utilizados.
- **Prótesis Totales Híbridas.** Se indicaron en un 8.39% del total de los tratamientos correspondiendo a 84 pacientes.
- **Prótesis Total No Cementada.** Se indicó como tratamiento de elección en 77 pacientes, que corresponde a un 7.69%.
- **Prótesis de Revisión Tipo Wagner.** Se indicó en un total de 18 pacientes que corresponde a un 1.80%.
- **Artroplastia De Resección Tipo Girdlestone.** Se utilizó en dos pacientes que corresponde a un 0.20% del total de tratamientos.
- **Placas Anguladas de 130 Grados.** Se utilizaron en 48 pacientes correspondiendo a 4.80% del total.
- **Sistema DHS.** Se indicó en 148 pacientes con un total de 14.79%.
- **Tornillos Canulados.** Se usaron en 7 pacientes que corresponde a 0.70% del total.
- **Tornillos de Esponjosa.** Se utilizaron en 5 pacientes y corresponde a 0.50%.

- *Clavos Condilocefalicos Tipo Ender.* Se utilizaron en 39 pacientes que corresponden a 3.9%.
- *Clavos Condilocefalicos Tipo Kuntscher.* Se indicaron en 298 pacientes con un 29.77% del total
- *Clavos Centromedulares Universal.* Se utilizaron en 5 pacientes que corresponde a un 0.50%.
- *Tratamiento Conservador* REPOSO. 32 pacientes (3.20%).  
INFILTRACIÓN. 28 pacientes (2.80%).
- *El manejo de las fracturas acetabulares mediante Reducción Abierta y Fijación Interna. (usando placas de Reconstrucción y tornillos). Se dio en 45 Pacientes que corresponde a 4.50%.)*
- *EL MANEJO DE LESIONES PELVICAS MEDIANTE EL USO DE FIJADORES EXTERNOS. Procedimiento realizado en 7 pacientes que corresponde a un 0.70%.*

8A. AL RELACIONAR FRACTURA CON TRATAMIENTO REALIZADO LOS RESULTADOS FUERON LOS SIGUIENTES.

Fracturas Transcervicales

El 29.1% de los pacientes con este tipo de lesión fueron manejados con hemiartroplastias femorales.

El uso de prótesis Híbridas y Total no cementada se presentó en un 25% respectivamente. El uso de tornillos canulados, tornillos de esponjosa y tratamiento conservador por medio de infiltración correspondió a un 4.1% respectivamente. Por su parte el tratamiento conservador por medio de reposo correspondió a un 8.2%.

Fracturas Basicervicales

El 33.3% de los casos fueron manejados con Prótesis Totales no Cementadas.

Las prótesis total híbrida se utilizo en un 20%, mientras que el tratamiento conservador con reposo se dio en un 20%. Las hemiartroplastias femorales en este tipo de fractura también se utilizo en un 20%. El 6.6% de los casos fue manejado con tratamiento conservador tipo infiltración..

Fracturas Intertrocántericas

- En un 58.73% se utilizo, clavos condilocefalicos Kuntscher.
- En un 12.69%, se utilizo sistema DHS.
- En un 9.52% se utilizo hemiartroplastias tipo Thompson.
- En un 7.93% el manejo fue de tipo conservador.
- En un 1.58% el manejo fue con placa angulada de 130 grados.
- En un 3.17% el manejo se realizo con clavos condilocefálicos tipo Ender.
- En un 1.58% el manejo se realizo con clavo centromedular universal bloqueado.
- En un 4.76% el manejo se realizo con tratamiento conservador tipo infiltración.

Fracturas Transubrocántericas

- El 71.42% se manejo con sistema DHS.
- El 28.5% se manejo con Placa Angulada de 130 grados.

Fracturas Subtrocántericas

- El 50% se utilizo sistema DHS.
- El 50% se utilizo Placa Angulada de 130 grados.

### Fracturas de Acetábulo

- El 63.63% se maneja con reducción abierta y fijación interna
- El 36.36% se maneja con tratamiento conservador

### Fracturas y Lesiones Pélvicas

- El 50% utilizo reducción abierta y estabilización interna
- El 25% utilizo fijadores externos
- El 25% manejo conservador con reposo

## 8B. LA RELACION EDAD-IMPLANTE DIO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

### Menores de 30 Años.

- El 50% de los pacientes se manejó con reducción abierta y fijación interna.
- El 25% se maneja con prótesis total no cementada.
- El 25% se maneja con tratamiento conservador mediante reposo.

### Entre las 31 y 45 Años

- El 33.3% se manejó por medio de reducción abierta y fijación interna.
- El tratamiento por medio de Prótesis Total no cementada, Sistema DHS, Fijadores Externos y Reposo fue de un 16.6% para cada uno de ellos.

### Entre los 46 y 60 Años

- El 31.25% correspondió a Prótesis Totales No Cementadas.
- El 25% de los tratamientos a esta edad fue mediante el Sistema DHS.
- El 18.75% mediante reducción abierta y fijación interna.
- El uso de Placa angulada de 130 grados, Clavo Condilocefálico Kuntscher, Tratamiento conservador por medio de infiltración, y reposo fue de un 6.25% para cada uno de ellos.

## 9. OTRO DE LOS PARAMETROS ESTUDIADOS CORRESPONDE A LOS DIAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA (Gráfico 14)

### Menos de Cinco Días

Permanencia intrahospitalaria menor de cinco días se presentó en 57 pacientes que corresponde a un 5.69%.

### Entre Cinco y Diez Días

530 pacientes que corresponde a un 52.95%, permanecieron en el hospital en un periodo entre cinco y diez días.

### Más de Diez Días

414 pacientes que corresponde a un 41.36% permanecieron más de diez días dentro del servicio de cadera y pelvis HTMS.

## 9A. RELACION TIPO DE FRACTURA CON DIAS DE ESTANCIA

### Fracturas Transcervicales

- 57.14% de los pacientes permanecieron entre cinco y diez días en el servicio.
- 14.2% de los pacientes permanecieron en el servicio menos de cinco días.
- 28.57% correspondió a permanencia mayor de diez días.

### Fracturas Basicervicales

- 66.6% de los pacientes permanecieron entre cinco y diez días.
- 16.66% presentaron días de estancia menor de cinco días.
- 16.66% con permanencia intrahospitalaria mayor de diez días.

### Fracturas Intertrocántericas

- 95% presentaron períodos de estancia intrahospitalaria entre los cinco y diez días.
- 5% permanecieron más de diez días.

### Fracturas Trausubtrocántericas

- 60% entre los cinco y diez días.
- 40% mayor de diez días.

### Fracturas Subtrocántericas

- 100% entre los cinco y diez días.

### Fracturas Acetabulares

- 66.66% Permanencia mayor de diez días.
- 33.33% permanencia entre los cinco y diez días.

### Fracturas Pélvicas

- 50% entre cinco y diez días.
- 50% mayor de diez días.

## 9B. RELACION TIEMPO ENTRE EL INGRESO Y EL TRATAMIENTO DEFINITIVO (Gráfico 15)

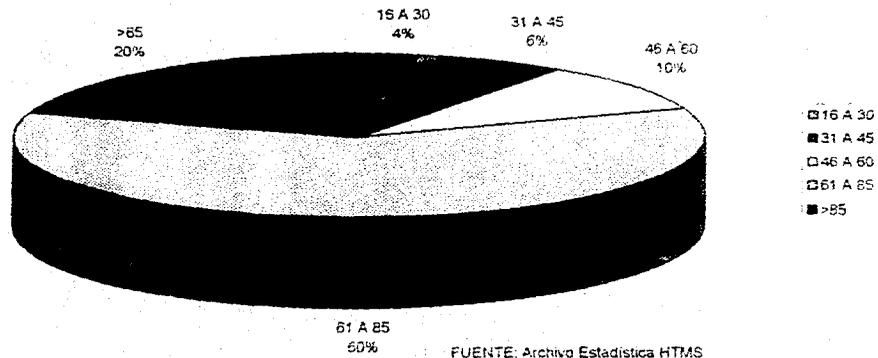
- *Menor de Cinco Días:* 419 pacientes que corresponde a un 41.86%.
- *Entre Cinco y Diez Días:* 557 pacientes que corresponde a un 55.64%.
- *Mayor de Diez Días:* 25 pacientes que corresponde a un 2.50%

## 9.C. RELACION TIEMPO ENTRE TRATAMIENTO DEFINITIVO Y EGRESO DEL SERVICIO (Gráfico 16)

- *Menor de Cinco Días:* 579 pacientes que corresponde a 57.84%.
- *Entre Cinco Y Diez Días:* 408 pacientes con un porcentaje de 40.76%.
- *Mayor de Diez Días:* 14 pacientes con un porcentaje de 1.60%

Gráfico 1

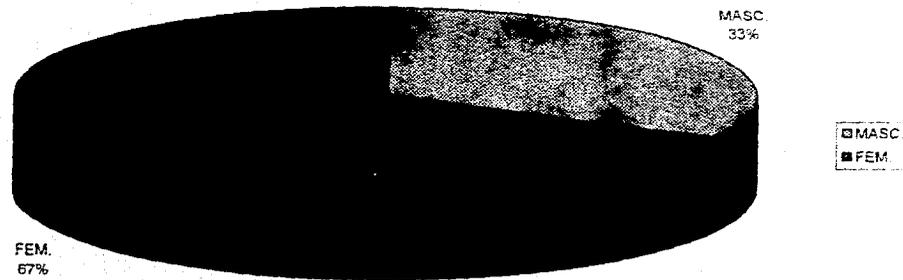
### FRECUENCIA SEGUN EDAD



FUENTE: Archivo Estadística HTMS

Gráfico 2

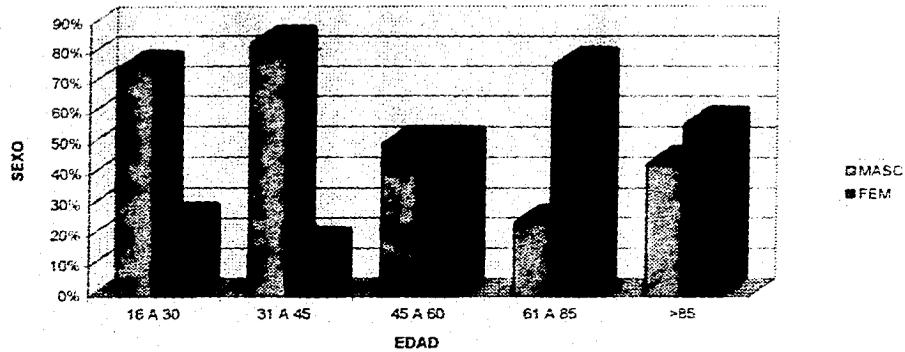
### FRECUENCIA SEGUN SEXO



FUENTE: Archivo Estadística HTMS

Gráfico 3

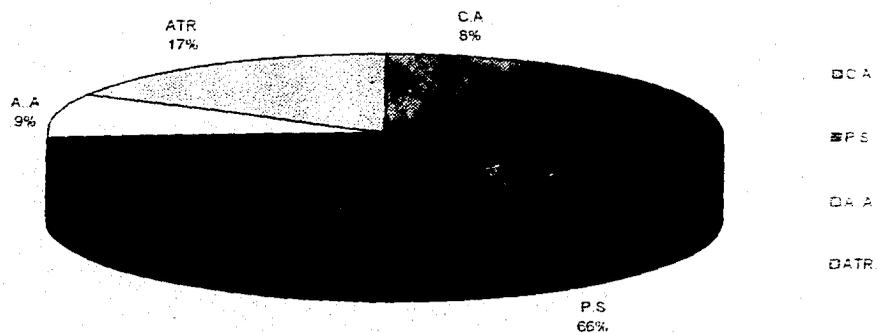
RELACION GRUPO DE EDAD VS SEXO



FUENTE: Archivo Estadística HTMS

Grafico 4

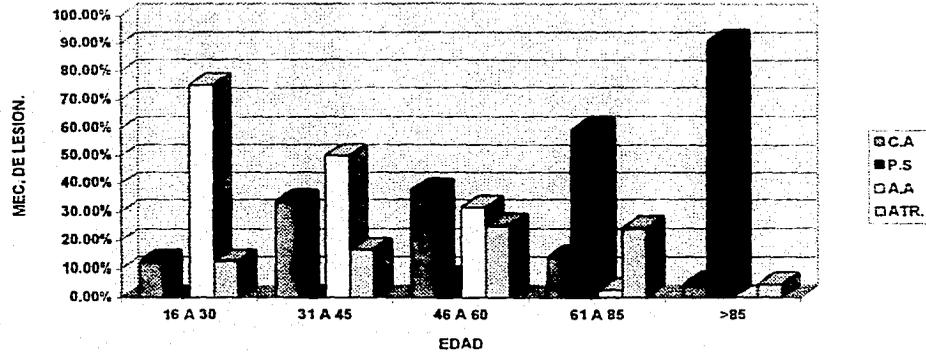
### FRECUENCIA DE MECANISMOS DE LESION



FUENTE: Archivo Estadística HTMS

Gráfico 5

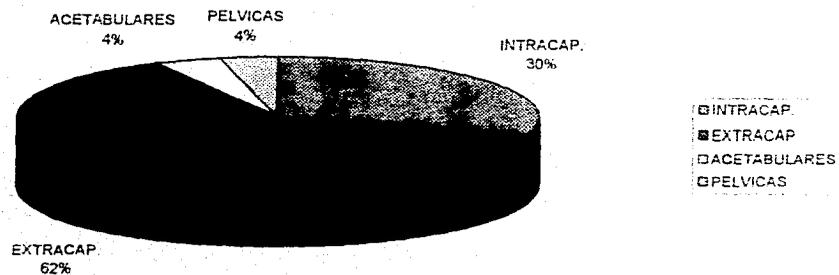
RELACION MECANISMO DE LESION-GRUPOS DE EDAD



FUENTE: Archivo Estadística HTMS

Gráfico 6

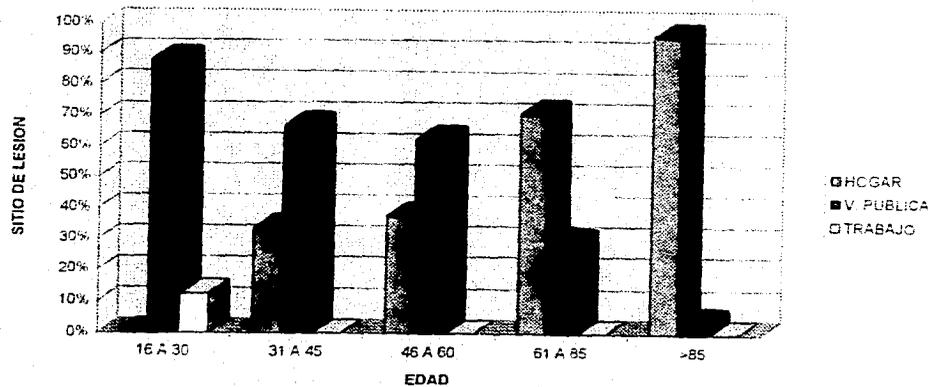
### FRECUENCIA TIPO DE FRACTURA



FUENTE: Archivo Estadística HTMS

Gráfico 10

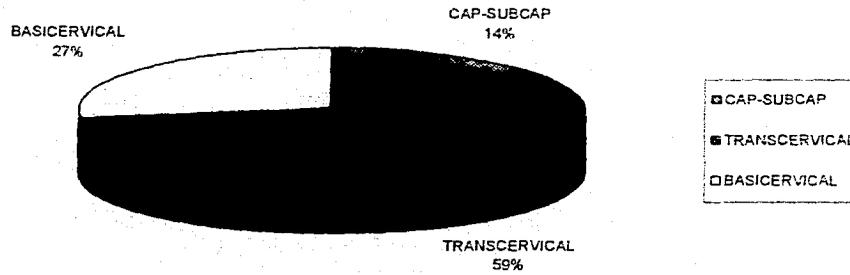
RELACION EDAD-SITIO DE LESION



FUENTE Archivo Estadística HTMS

Gráfico 11

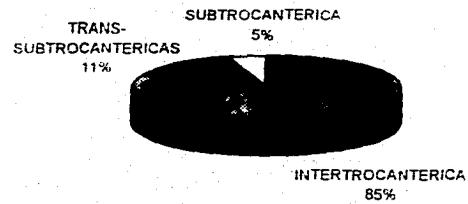
### FRECUENCIA DE LAS FX INTRACAPSULARES



FUENTE: Archivo Estadística HTMS

Gráfico 12

### FRECUENCIA FX EXTRACAPSULARES



■ INTERTROCANTERICAS

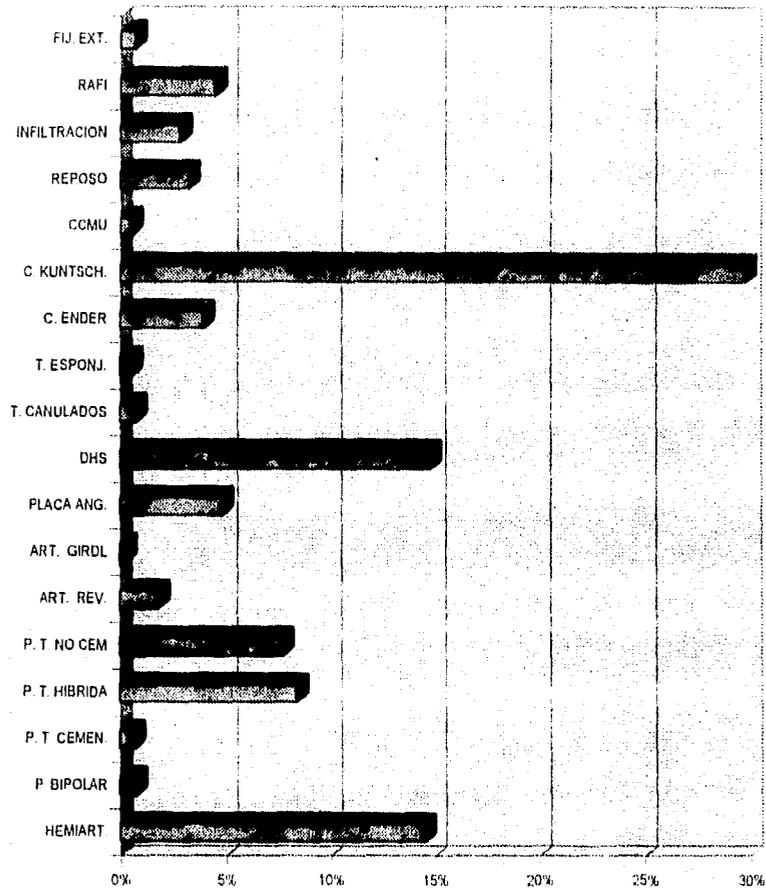
■ TRANS-SUBTROCANTERICAS

□ SUBTROCANTERICAS

FUENTE: Archivo Estadística HTMS

Gráfico 13

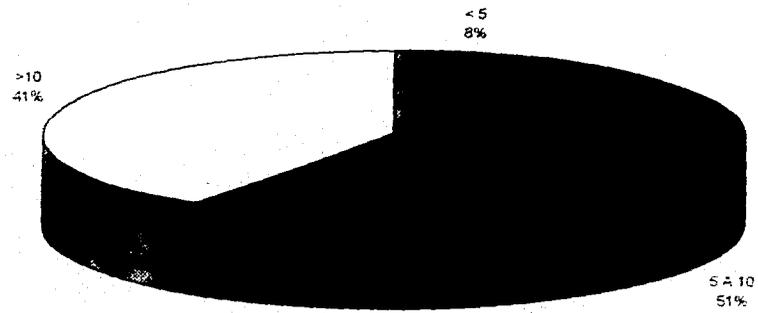
### RELACION DE TRATAMIENTOS E IMPLANTES UTILIZADOS



FUENTE: Archivo Estadística HTMS

Gráfico 14

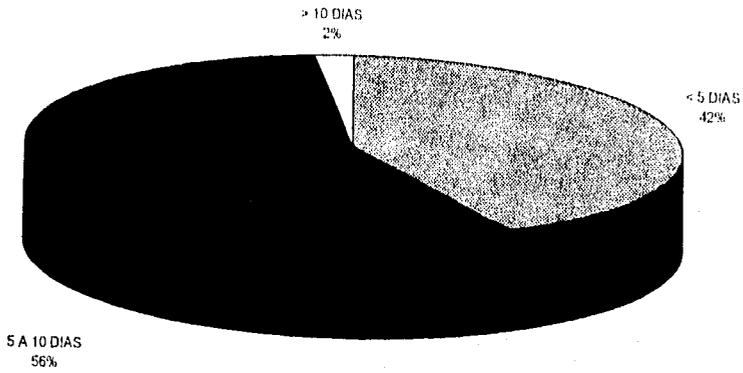
### PORCENTAJE DIAS-ESTANCIA



FUENTE: Archivo Estadística HTMS

Gráfico 16

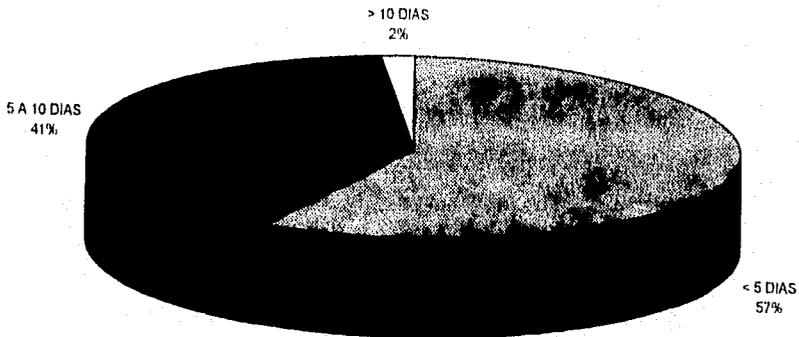
### DIAS ENTRE EL INGRESO-TRATAMIENTO



FUENTE: Archivo Estadística HTMS

Gráfico 16

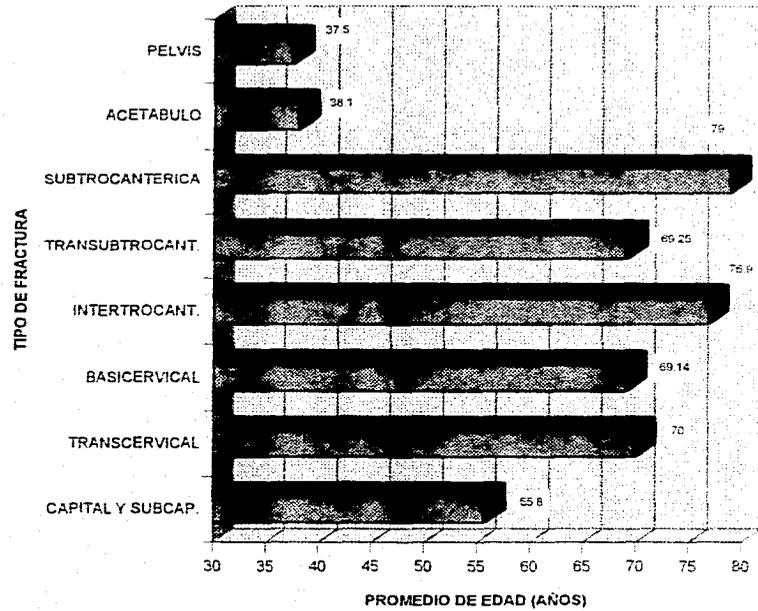
### DIAS ENTRE TRATAMIENTO Y EGRESO



FUENTE: Archivo Estadística HTMS

Gráfico 17

### PROMEDIO DE EDAD POR FRACTURAS



FUENTE: Archivo Estadística HTMS

Nuestro principal interes, al realizar este estudio es lograr un analisis estadistico sobre las principales patologias traumaticas manejadas en el servicio de Cadera y Pelvis de nuestro hospital. Buscamos establecer una adecuada correlación con parámetros como Edad, Sexo, Mecanismo de Lesión, Lado de Lesión, Sitio donde ocurrió el Traumatismo, Tipo de Fractura, Tratamiento y Tipo de Implante Utilizado, Padecimientos Agregados más frecuentes y el Tiempo de estancia Intrahospitalaria, al igual que el Tiempo entre Ingreso-Tratamiento y Tratamiento-Egreso

Los resultados mostrados permiten establecer que definitivamente la *EDAD* más frecuente en este tipo de padecimientos traumáticos corresponde a edades entre los 61 y 85 años (59.24%), mientras que el grupo de mayores de 85 años ocupa un segundo lugar con un 19.68%

La importancia de la Osteoporosis como padecimiento relacionado directamente con la edad avanzada la cual a su vez se relaciona en forma importante con factores predisponentes como el sedentarismo, y trastornos visuales, auditivos, vestibulares propios del anciano aumentan en forma significativa los riesgos para padecer el tipo de patologia traumática estudiada.

El *SEXO*, también fue un dato importante en nuestro estudio con resultados similares a los reportados en la literatura mundial; demostrando la alta incidencia de este tipo de fracturas en el sexo femenino dependiente de los trastornos hormonales asociados al la edad avanzada propios de la paciente menopausica. El 68.3% de los pacientes fueron de sexo femenino que corresponde a 673 pacientes; mientras que el 32.67% correspondió al sexo masculino (328 pacientes)

El *MECANISMO DE LESION* su estudio nos revela un dato importante que asociado a la Edad y Sexo abre posibilidades en cuanto al manejo de tipo preventivo. 649 pacientes (64.8%) sufrieron la lesión debido a caídas de su propio plano de sustentación; mientras que el 17.18% (172) pacientes corresponden a lesiones por atropellamiento en vía pública. Estos resultados confirman que el paciente en edad avanzada, necesita medidas de seguridad especiales con las cuales podríamos disminuir en forma significativa este tipo de lesiones.

De acuerdo a la edad el mecanismo de acción fue diferente en pacientes menores de 60 años el mecanismo de acción implicó mayor energía (accidentes automovilísticos, caída de altura y atropellamientos)

Medidas Higiénicas, Sanitarias, Nutricionales, Cuidados Especiales y otras medidas de prevención son definitivamente necesarias en la Profilaxis de este tipo de padecimiento; el *SITIO* donde ocurrió el traumatismo en un 70.93% (710) pacientes correspondió al hogar. Un segundo lugar con 28.47% lo ocupa las lesiones en vía pública

Al estudiar el *TIPO DE FRACTURA* encontramos que el 62.53% corresponde a fracturas Extracapsulares, de las cuales el 53% fueron Intertrocántericas, resultados que confirman que la zona de mayor debilidad del fémur en el anciano es precisamente la zona Intertrocánterica.

Las fracturas Acetabulares y Pélvicas por su parte se presentaron en su mayoría en pacientes jóvenes y adultos con mecanismo de lesión que implica alta energía. La caída de altura y el accidente automovilístico fueron los causantes más frecuentes de lesiones acetabulares; mientras que el atropellamiento en vía pública fue la causa más frecuente de lesiones pélvicas.

## PROMEDIO DE EDAD POR FRACTURAS

- Fracturas Intercapsulares: 64.98 años
- Fracturas Extracapsulares: 75.05 años
- Lesiones Acetabulares: 38.1 años
- Lesiones Pélvicas: 37.5 años

Los resultados con respecto a *PADECIMIENTOS AGREGADOS*: Revela que las lesiones que implicaban alta energía presentan con asociación más frecuente traumatismos múltiples en especial otras fracturas y traumatismos craneoencefálicos; mientras que las lesiones en ancianos presentaron asociación más frecuente con padecimientos sistémicos, siendo la hipertensión arterial y la diabetes mellitus las más frecuentes.

Encontramos 1175 padecimientos agregados que dan una relación de 1.5 padecimientos agregados por paciente.

La valoración en cuanto al *TRATAMIENTO* utilizado nos lleva a confirmar la alta preferencia por los Clavos Condilocefálicos con 29.77%, elección dada por la edad avanzada, el tipo de fractura y los padecimientos asociados.

Las Prótesis Cementadas han perdido en forma importante su utilidad solo el 0.6% del total de pacientes estudiados se manejó con este tipo de prótesis.

El 14.49% correspondió a tratamientos con Hemiartroplastias tipo Thompson.

El Sistema *DHS* fue otro de los tratamientos elegidos en forma importante con 14.79% (148) pacientes.

Las fracturas Acetabulares en un 63.63% fueron tributarias de manejo quirúrgico consistente en Reducción Abierta y Fijación Interna para lo cual se utilizó de acuerdo a las necesidades, Placas de Reconstrucción, Tornillos etc. Este alto porcentaje se explica por la necesidad de una adecuada estabilización acetabular en pacientes jóvenes y adultos.

El tratamiento conservador en un 36.36% de las lesiones acetabulares es una decisión que implica un exacto conocimiento de esta patología para decidir la conducta terapéutica más acertada.

Los Fijadores Externos, siguen siendo una alternativa importante en el tratamiento de urgencia y en el definitivo de las lesiones pélvicas. El 25% de este tipo de padecimientos fue manejado con fijadores externos como tratamiento definitivo. Mientras que el 25% recibió manejo conservador (reposo) y el 50% de los pacientes necesitaron tratamiento quirúrgico mediante Reducción Abierta y fijación Interna.

Comprobamos en el estudio que la edad es un factor importante para decidir el tratamiento de lesión. El 25% de los pacientes menores de 30 años fueron manejados con prótesis total no cementada, el 50% con Reducción Abierta y Fijación Interna y el 25% restante mediante tratamiento conservador.

El Sistema *DHS*, la Placa Angulada de 130 grados también fueron tratamientos muy utilizados en pacientes jóvenes, adultos o con la adecuada calidad ósea.

Vale la pena recordar que las lesiones Acetabulares fueron las que ocuparon los mayores días de estancia intrahospitalaria, lo cual nos confirma lo difícil de su tratamiento.

## X. CONCLUSIONES

---

1. Las fracturas de cadera constituyen la lesión más importante del sistema musculoesquelético en personas mayores de 60 años, debido a que se acompañan de diversos padecimientos crónicos intercurrentes que dificultan su prevención, su manejo y su rehabilitación.
2. Reconocer la importancia de factores que contribuyen a la presentación de las fracturas de la cadera; dentro de los cuales podemos enumerar los siguientes:
  - Factores en los que no se puede influir:
    - Edad y Sexo.
    - Factores donde eventualmente es posible influir:
      - Tipo de Fractura: (solo se puede influir en el tratamiento).
      - Medicamentos: (Esteroides, tranquilizantes, hipnóticos, anticonvulsivantes, antihipertensivos, etc.).
      - Enfermedades concomitantes: (Respiratorias, cardiovasculares, digestivas, etc.).
      - Vértigos: (Ostostáticos, vestibulares, etc.).
      - Alcohol, Tabaco.
      - Resecciones gástricas, ooforectomía.
      - Trastornos visuales, auditivos.
      - Estado civil.
      - Factores donde es posible influir:
        - Nivel de actividad: (Rigidez muscular, osteoporosis).
        - Luz solar: (Vitamina D).
        - Medicamentos: (contra el vértigo, osteoporosis, etc.).
        - Medio económico y social.
        - Dieta: (ingesta adecuada de calcio).
        - Control específico contra padecimientos como osteomalacia y osteoporosis.
3. Más del 75% de las fracturas del extremo proximal de fémur sobreviven a partir de la sexta década de la vida, con una relación casi constante de 3 mujeres a 1 varón. Después de los 60 años, las fracturas de cadera ocupan el primer lugar de incidencia en la extremidad pélvica y el segundo lugar en toda la economía.
4. La planeación del tratamiento siempre debe ser realizada tomando en cuenta múltiples factores, tal vez muchos de ellos no podamos tener influencia; es así como la edad, sexo, actividad preaccidente, nivel de fractura, tipo de fractura, grado de osteoporosis, presencia o no de cominación son importantes en la decisión del tratamiento a seguir.

*Otros factores van a depender del cirujano ortopédico entre estos podemos enumerar:*

Tiempo entre la lesión y el tratamiento a seguir, Diagnóstico adecuado, Elección adecuada del implante, Calidad de la reducción, Colocación del implante, Manejo de partes blandas en cirugía, Manejo rehabilitatorio e inicio de la deambulación.

5. Importante recordar los resultados del estudio en cuanto al promedio de edad por fractura; mientras que las fracturas de Pélvis y Acetábulo se presentan en pacientes jóvenes relacionadas con mecanismos de alta energía, vemos como las fracturas intertrocantericas presentan el promedio más alto con 76.9 años. ( Ver gráfico "16).
6. De los 1001 pacientes del estudio 768 pacientes presentaban padecimientos sobreañadidos, lo que da un total de 1175 padecimientos sobreagregados que dan una relación de 1.5 padecimientos por pacientes; muy importante tenerlo en cuenta para la decisión sobre el tratamiento definitivo de determinado paciente.
7. En el estudio se pudo comprobar que continúa siendo la hipertensión y la Diabetes mellitus los dos padecimientos que con más frecuencia se asocian a pacientes con este tipo de patología traumatológica.

8. En cuanto al implante utilizado, se puede concluir que el uso de prótesis cementadas es muy bajo solo indicado en determinados casos especiales. También se concluye que el uso de los CCC ocupó el primer lugar lo que reafirma la edad avanzada asociada a patologías agregadas y mala calidad ósea que obligan a este tipo de tratamiento.

Por ultimo recordar que en cuanto a los días estancia intrahospitalarios, estas fracturas conllevan una importante ocupación intrahospitalario con los consiguientes costos elevados. El 52.95% de todos los pacientes ocuparon entre cinco a diez días de hospitalización. Mientras que las fracturas de Acetábulo por su asociación a otros padecimientos traumáticos y su dificultad en el tratamiento presentan en un 66% de los casos días de estancia mayor de 10 días.

## XI. BIBLIOGRAFIA

---

1. Garden RS. Low angle fixation in fractures of the femoral neck. *J bone joint surg* 1961;43B: 647-663
2. Garden RS. Reduction and fixation of subcapital fractures of the femur. *Orthopedic clin North Am* 1974;5: 683-712.
3. Gomez García, F. Palacios-Burgos, Redondo-Aquino. límites distales de la región subtrocanterica de fémur en adultos. *Rev Mex Ortop Traum* 1987;1:144-147.
4. Gómez, García. F. Clasificación de las Fracturas Transtrocantericas. *Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología*. Vol 2 Núm 3. 70-77, Julio-Septiembre 1988.
5. Letournel E, Judet R. *Les Fractures du cotyle*. Paris, Masson 1974
6. Pennal. *Fractures of the pelvis*. Am Academy of Orthopedic surgeons, 1961.
7. Letournel E. *Acetabulum Fractures: Clasification and Management*. *Clin Othop* 1980, 151:81-87.
8. Pauwels F. *Biomechanics of the normal and diseased hip*. Springer Verlag Berlin-Heidelberg- New York:30 1976
9. Malgaigne JF. *Double Vertical Fractures of the Pelvis*. *Clin Orthop* 1980,151:8-11.
10. Pennal FG, Tile M, Wadell JP, Garside H. *Pelvic disruption: Assessment and clasification*. *Clin Orthop* 1980, 151:12-21.
11. Pipkin G. *Fractures of the femoral head associated to dislocation of the hip*. *J Bone Joint Surg* 1957;39-A:1027-1042.
12. Tronzo RG. *Surgery of the Hip Joint*. Philadelphia, Lea y Febiger 1973.
13. Campbell W.C. *Cirugia Ortopedica Crenshaw séptima edición* 1990.
14. Browner BD, Jupiter JB, Levine AM. *Skeletal Trauma*. Editorial WB Saunders 1992.
15. Muller M, Allagower M, Schneider R. *Manual of Internal Fixation*. 3rd Edition, 1993
16. Schatzker J / Tile M. *Tratamiento quirúrgico de las fracturas*. 2da Edition, 1989.
17. Charnley J. *Low Friction Arthroplasty of the Hip*. Editorial Springer1979.
18. Muller M. *Reconstrucción total de la cadera con prótesis autobloqueante de Muller*. Protek 1982.
19. Sistema CLS: *Protesis total no cementada*. Protex 1988
20. RM Hip Replacement Prosthesis for Cementless Fixation. Rob Mathys foundation 1986.
21. Thompson F. *Indications and Contraindications for the early Hip Prosthesis*. *Clin Orthop* 195;6:9-16.
22. Singh M, Nagrath A, Maini O. *Changes in Trabecular Pattern of the Upper end of the Femur as an index of Osteoporosis*. *J. Bone and Joint Surg* 1970; 52A:457-567.
23. Phillips, F.W. *Thompson Hemiarthroplasty and Acetabular Erosion*. *J. Bone and Joint Surg*; 71-A, No. 6. 913-917, July 1989.
24. Bentley, G. *Impacted Fractures of the neck of the femur*. *J. Bone and Joint Surg*; 50-B, No. 3. 551-561, August 1968.
25. Swionkowski. M.F. *Current Concepts Review Intracapsular Fractures of the Hip*. *J. Bone and Joint Surg*. 76-A. No. 1.129-138. January 1994

26. Whitelaw, George.P: Unstable Intertrochanteric / Subtrochanteric Fractures of the Femur. Clin Orthop; No 252, 238- 245, March 1990.
27. Lechner, Jonathan D. Subtrochanteric Fractures A Retrospective Analysis. Clin Orthop, No 259, 140-145, October 1990.
28. Chi-Chuan Wu and Chun-Hsiung Shih.: Biomechanical Analysis of the Dynamic Hip Screw in the Treatment of Intertrochanteric Fractures. Arch Orthop Trauma Surg; No 110, 307-310, 1991.
29. Rao, Juluru and Banzon, Manuel. Treatment of Unstable Intertrochanteric Fractures with Anatomic Reduction and Compression Hip Screw Fixation. Clinic Orthop; No 175, 65-71, May 1983.
30. Levy, Roger and Siegel, Mark and Cols. Complications of Ender-Pin Fixation in Basicervical, Intertrochanteric, and Subtrochanteric Fractures of the Hip. J. Bone and Joint Surg; 65-A, No 1, 66-69, January 1983.
31. Pankovich, Arsen and Tarabishy, Imad. Ender Nailing of Intertrochanteric and Subtrochanteric Fractures of the Femur. J. Bone and Joint Surg; 63-A, No 4, 635-645, June 1980.
32. Tile, Marvin.: Pelvic Ring Fractures: Should They Be Fixed?. J. Bone and Joint Surg; 70-B, No 1, 1-12, January 1988.
33. Simonian, Peter and Harrington, Richard. Anterior Versus Posterior Provisional Fixation in the Unstable Pelvis. Clinic Orthop; No 310, 245-251, January 1995.
34. Pryor, G.A. and Williams, R.R: Rehabilitation After Hip Fractures. J. Bone and Joint Surg; 71-B, No 3, 471-473, May 1989.
35. Koval, Kenneth and Skovron, Mary. Ambulatory Ability After Hip Fracture. Clinic Orthop; No 310.: 150-159, January 1995.