

11245.

2 ej 2



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios Superiores de Postgrado

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Hospital de Traumatología y Ortopedia

"Lomas Verdes"

ANALISIS DE LOS RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE FRACTURAS TRANSTROCANTERICAS INESTABLES DEL FEMUR, CON TECNICA DE HUGHSTON Y PLACA DE 130°

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIZACION EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

P R E S E N T A :

HUGO BLANCO DIAZ



México, D. F.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

1984



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.

## INDICE

- 1.- INTRODUCCION.
- 2.- ANTECEDENTES HISTORICOS Y CIENTIFICOS.
- 3.- ANATOMIA DE LA CADERA.
- 4.- BIOMECANICA DE LA CADERA.
- 5.- CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS.
- 6.- METODO DE HUGHSTON.
- 7.- OBJETIVOS.
- 8.- HIPOTESIS DEL TRABAJO.
- 9.- MATERIAL Y METODOS
- 10.- RESUMEN.
- 11.- CONCLUSIONES
- 12.- BIBLIOG.

## INTRODUCCION

Desde tiempos antiguos es para el hombre motivo de angustia y sensación de incapacidad, al no lograr resolver la problemática que encierra una entidad patológica, y es el caso específico de las fracturas pertrocantericas de la cadera, debido a sus consecuencias Biopsicosociales y económicas. Han llamado la atención la gran cantidad de métodos existentes dentro de la Historia para el tratamiento de las fracturas pertrocantericas, sin poder señalar el método ideal, por el alto grado de dificultad en la reducción y en la contención.

Preocupación del Médico Traumatólogo Ortopedista, ha sido siempre buscar la pronta solución de estas fracturas, al grado que ha generado hacia el año de 1955, se busque a través de un grupo de investigadores integrado por: Médicos, Ingenieros y Técnicos en biomateriales como equipo multidisciplinario, para desarrollar un sistema de tratamiento en pacientes con lesiones óseas. Ocupa un sitio preponderante el tratamiento quirúrgico de las fracturas de cadera. - Siendo la técnica de Hughston y Dimon de Atlanta Georgia (1967), - como un método en el cual las fuerzas cizallantes de las fracturas pertrocantericas, las transforma en fuerzas de compresión, con el auxilio de un implante metálico de fijación interna. (14)

El motivo de esta tesis es observar los resultados, en pacientes tratados en nuestra unidad (Traumatología y Ortopedia de Lomas Verdes del Instituto Mexicano del Seguro Social), con la técnica de Hughston, esta tiene ventajas que considero conveniente puntualizar: la rapidez al efectuar el procedimiento, y la forma de crear una área de mayor apoyo en los trazos fracturarios, los cuales permiten a los pacientes lograr a corto plazo una posición ortostática, con apoyo precoz del miembro pélvico lesionado. Estas Medidas previenen complicaciones Cardiorespiratorias y cubierta cutánea, - las cuales tienen una elevada tasa de morbimortalidad.

## ANTECEDENTES HISTORICOS Y CIENTIFICOS

- 1878 Von Langenbeck fué el primero en efectuar una reducción abierta con fijación interna.
- 1897 Nicolaysen reporta 13 casos en los que utilizó clavo percutáneo más escayola, con un alto grado de infecciones, olvidándose por este motivo los métodos quirúrgicos.
- 1917 Smith Petersen utiliza un clavo Trilaminar (primer implante elaborado para fijación de fracturas), siendo ampliamente experimentado.
- 1932 Knowles describe la técnica de fijación de las fracturas en forma percutánea, con los clavos de él mismo.
- 1934 Austin Moore propone un nuevo método: colocar cuatro clavos paralelos con tuercas laterales para evitar desplazamiento, logrando buenos resultados (50 %).  
En este periodo Husted y Holst elaboran un nuevo clavo tetralaminar (es elaborado por la AUSTENAL para la placa de Mc Laughlin).
- 1941 Jewet pionero del clavo placa de una sola pieza utilizada hasta la fecha.
- 1950 Richards usa tornillos deslizantes e implantes con diversas características.
- 1958 La AO (Asociación Suiza para el estudio de la Osteosíntesis), a través de los Drs: Müller y Allgöwer logran un sistema completo de fijación interna, mediante placa angulada de  $130^{\circ}$ .
- 1966 Kuntscher describe el método de fijación con clavo condilocefálico.
- 1967 Dimon y Hughston publican el método de desplazamiento medial de la diáfisis, valguización y fijación para el tratamiento de las fracturas transtrocantéricas.
- 1975 Se considera que la inestabilidad en las fracturas transtrocantéricas está dada por multifragmentación del calcár, conminución del segmento trocantérico posterior (10), o combinados correspondiendo a los tipos III-III variante y IV de la clasificación de tronzo (22). Estas fracturas para ser estables son tratadas con método de reducción abierta, tipo Hughston con placa angulada de  $130^{\circ}$  (10-25), logrando que los esfuerzos cizallantes se transformen en esfuerzos de compresión. (21)

## ANATOMIA DE LA CADERA

La cadera es una articulación sinovial de cabeza y cavidad, formada por la recepción de la cabeza del fémur dentro de la cavidad acetabular, o cotiloidea del hueso coxal. (21)

El cartilago articular de la cabeza del fémur es más grueso en el centro y se adelgaza hacia la periferia, cubre la totalidad de la superficie articular, excepto la fovea capitis femoris, a la cual - el ligamento redondo (teres) se une, el cartilago articular a nivel del acetábulo forman un anillo marginal incompleto (superficie semi lunar), dentro de esta superficie hay una depresión circular sin cartilago llena de grass y cubierta por membrana sinovial (Pulvinar) (7).

Esta articulación cumple una función trascendental en la fisiología-estática y dinámica del aparato locomotor, y aún siendo la más estable de las enartrosis del cuerpo posee una movilidad extraordinaria (21).

## EL FEMUR

El hueso más largo del cuerpo. Constituye un poco más de un cuarto de la estatura del individuo, existe considerable variación de acuerdo con el sexo, la raza, y la estatura.

Su origen embriológico es endocondrial, y los primeros signos de -- formación de cartilago se observan a la quinta semana de edad, (11) la formación de prominencias que formarán las extremidades aparecen cuando el embrión tiene 20 somites, lo que corresponde al final de la cuarta semana, a los 32 días son evidentes los miembros superiores e inferiores (24).

Hacia la septima semana de desarrollo, los huesos largos de las extremidades están representados por modelos de cartilagos hialinos, - cubiertos por pericondrio que posteriormente será periostio (24), - Fig. 1.

Los centros de osificación primaria aparecen hacia la octava semana de vida intrauterina, al mismo tiempo las células cartilaginosas están en los sitios de futuras articulaciones se comprimen, posteriormente se licúan y formarán, la cavidad articular. (23)

EVOLUCION ANGULAR CERVICO DIAFISARIA EN DIFERENTES GRUPOS DE EDADES

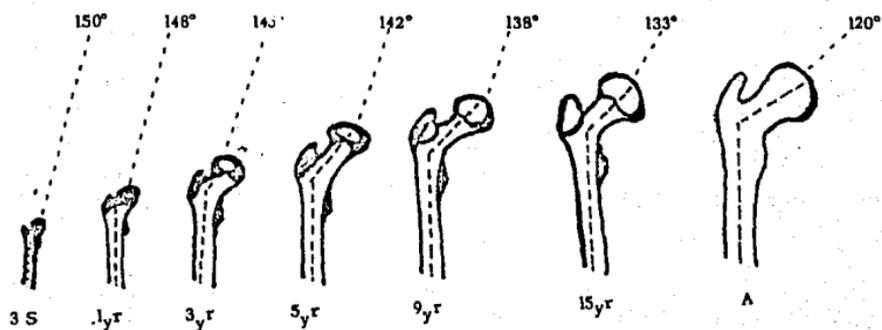


FIGURA No. 1

Las epífisis comienzan aparecer al nacimiento y están ordinariamente completas a la pubertad, la osificación es completa usualmente en la mujer a los 20 años y en el hombre a los 23 años. (13)

El fémur se osifica a partir de 5 centros: uno para el cuerpo, dos para la cabeza del fémur y trocánter, y dos para la extremidad distal. De todos los huesos largos exceptuando la clavícula, éste es el primero que muestra osificación, esto comienza en medio de la diáfisis, aproximadamente a la séptima semana y se extiende rápidamente en ambas direcciones, la epífisis distal se osifica primero alrededor del noveno mes, de este se formarán los cóndilos y epicondilos; alrededor del octavo mes de vida post-parto aparece la cabeza, el trocánter mayor aparece alrededor del cuarto año, y el trocánter menor entre los trece y catorce años (Fig. 1).

El orden en que las epífisis se fusionan es el inverso de su aparición, y no están unidas antes de la pubertad. (7) El fémur al igual que otros huesos largos tiene un cuerpo o diáfisis y dos extremidades. (7) (Fig. 2).

La extremidad proximal del fémur está constituida por la cabeza, el cuello y los trocánteres. El extremo distal dos cóndilos.

#### LA CABEZA

Forma más de la mitad de una esfera y está orientada oblicuamente hacia arriba, medialmente y ligeramente hacia delante. Abajo del centro de la cabeza medialmente, se encuentra una depresión para la inserción del ligamento acetabular (teres). La cabeza exceptuando una depresión que se encuentra en ella, está cubierta por cartilago hialino y se articula con el acetábulo para formar la articulación de la cadera.

#### EL CUELLO

Es un segmento de cilindro de 30 a 40 mm. de longitud, que une la cabeza el cuerpo con un ángulo que variará con la edad, inicialmente será casi de  $90^{\circ}$ , posteriormente cuando el feto alcanza 27 mm. de longitud el ángulo será de  $120^{\circ}$  a  $135^{\circ}$ . (24) Se estabiliza alrededor de la adolescencia y posteriormente disminuye en la vejez. (16)

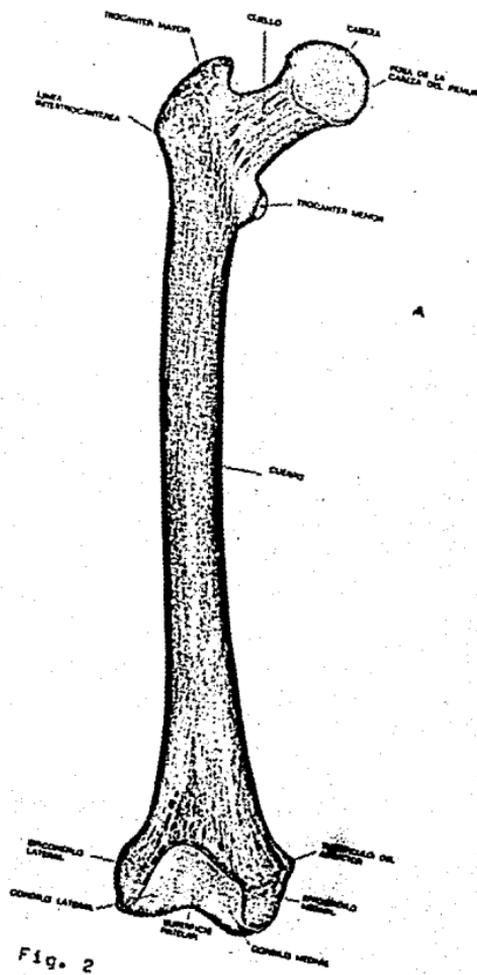


Fig. 2

En cortes transversos se demuestra que el cuello va cambiando de forma a medida que se aleja, cerca de la cabeza es casi cilíndrico, distalmente se observa elíptico, aplanado anteroposterior. (17) Es interesante observar que en el recién nacido el corte es cilíndrico y a medida que crece va tomando la forma elíptica.

El cuello además se encuentra en anteversión en relación al plano --- frontal, relacionándolo con el eje de los cóndilos femorales según -- Nills Rydell, el nombre adecuado será antetorsión. Y se conoce con el nombre de antetorsión o anteversión, que será de  $12^{\circ}$  a  $15^{\circ}$ , este angulo aparece a los 70 días de desarrollo fetal. (24)

La superficie anterior del cuello será perforada por numerosas forámenes vasculares. La capsula articular se une aproximadamente a un cm. de la cresta intertrocanterica. El periostio de la región cervical no tiene capa de cambium y por lo tanto carece de propiedades osteogénicas según Schmorl confirmado por Harris Banks, agregando que el cuello exhibe la formación callosa típico en las localizaciones extraarticulares, posteriores a una fractura.

#### LA REGION TROCANTERICA

Es el sitio de confluencia o union del cuello con la diáfisis, está formada por el trocanter mayor, las crestas intertrocantericas anterior y posterior y el trocanter menor, situada en la base del cuello. (16)

El trocanter mayor es una prominencia grande sobre la región lateral del hueso en la unión del cuello y cuerpo. La superficie anterior --- aplanada constituye el lugar de glúteo menor. El glúteo medio está -- insertado en la superficie lateral. Sobre la cara medial, del trocánter mayor, por arriba, se encuentra una depresión profunda la gran cavidad del gran trocánter, a la que se encuentra insertado el tendón -- del obturador externo. Los músculos piriforme y Obturador interno están insertados en el borde superior del trocanter mayor. (8)

El trocanter menor en el cual se encuentran insertados el Psoas Ili-



co (Fig. 3), es una saliente redonda más pequeña en donde la parte inferior del cuello se une a la región medial del cuerpo. El músculo pectíneo se encuentra insertado al hueso debajo del trocánter menor.

Línea intertrocantérica.- (Fig. 2), es un borde rugoso que se extiende de hacia abajo y medialmente, sobre la cara anterior del hueso desde el trocánter mayor hacia el trocánter menor, sobre el cuello y el cuerpo. La cresta proporciona un lugar de inserción al ligamento Iliofemoral. La cresta se torna continua hacia abajo con una línea áspera que se encuentra sobre la cara post. del cuerpo (Fig.4).

Cresta Intertrocantérica.- es una elevación lisa que se extiende - posteriormente desde el trocánter mayor hasta el menor y marca una clara distinción entre el cuello y la diáfisis. Sobre ella se localiza una elevación: TUBERCULO CUADRADO, a la que se encuentra insertado el músculo cuadrado crural (Fig. 5).

El cuerpo o diáfisis del fémur es casi cilíndrica en su parte superior pero un poco aplanado anteroposteriormente, en su parte inferior. Se encuentra arqueado hacia adelante en su eje mayor. La cara posterior de la parte redonda tiene una cresta rugosa (línea áspera), que proporciona un lugar de inserción a los músculos aductor, vasto lateral, vasto medial y porción corta del bíceps (Fig.5) Por arriba la línea áspera se prolonga en dos impresiones musculares: 1.- Un borde que ocurre medialmente y proporciona un lugar de inserción al músculo vasto medial, 2.- una cresta lateral rugosa, - la cresta del glúteo mayor (a veces reemplazada por una fosa glútea). A la cual está insertada parte del glúteo mayor y la parte superior del aductor. El vasto intermedio está insertado a la superficie lateral y anterior del cuerpo. (Fig. 6). El cuerpo se ensancha gradualmente hacia su extremo inferior y tiene una superficie, el hueco poplíteo, triangular y aplanado, en su cara posterior. La línea áspera continua abajo en dos líneas divergentes que limitan esta superficie y proporcionan un lugar de inserción medialmente al aductor mayor y lateralmente al vasto lateral y la porción corta del bíceps (Fig. 6).

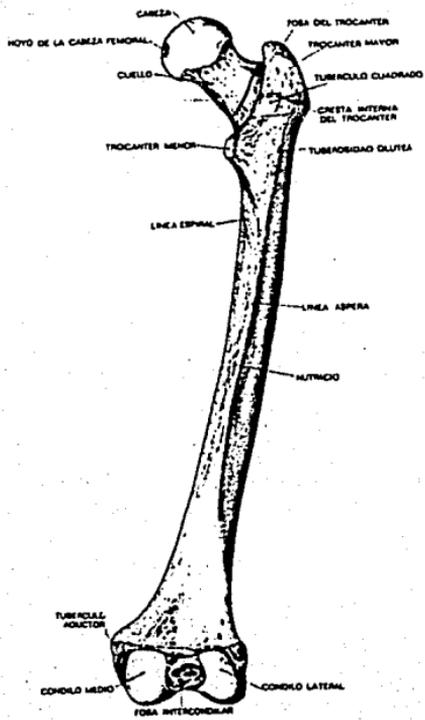


Fig. 4



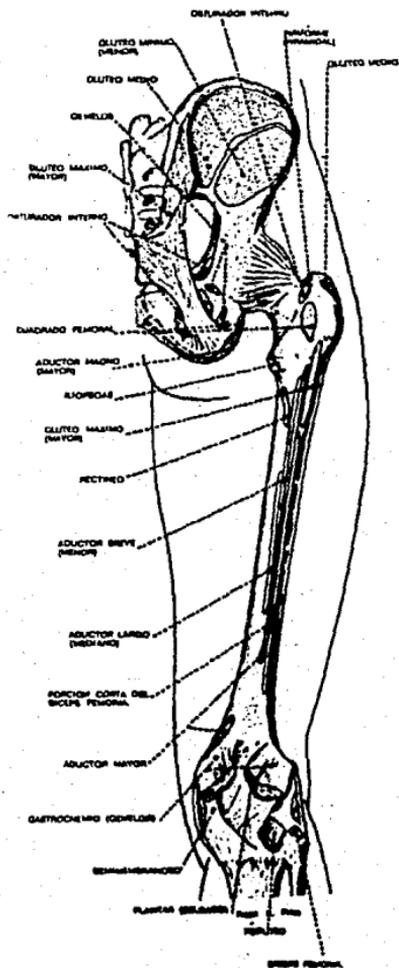


Fig. 6

El extremo inferior ensanchado del fémur consiste en dos grandes masas, cóndilo medial y lateral que están unidos por delante, pero están separados posteriormente por la profunda escotadura intercondílea (Fig 2 y Fig 3).

El borde medial se extiende de la línea intertrocanterica a la extremidad anterior del cóndilo medial.

La superficie ventral está entre el borde lateral y medial, el vasto intermedio nace de sus tres cuartas partes distales.

La superficie medial está situada entre el borde medial y la línea áspera, se continua con el borde distal del cuello proximalmente y con la superficie del cóndilo medial, distalmente está cubierta por el vasto medial.

#### IRRIGACION

Es bien conocido que la circulación de los huesos largos, procede de tres orígenes diferentes: la arteria nutricia, los vasos epifisarios metafisarios y las arterias periósticas, el drenaje venoso se aparta del tipo corriente, porque las venas que siempre acompañan a las arterias periósticas no lo hacen así una vez que han penetrado al hueso. (24)

La irrigación y el aporte sanguíneo al hueso depende principalmente de la arteria nutricia, según trueta, contribuye con el 70 % del total, quedando el otro 30 % a cargo de las metaepifisarias y de las periósticas.

En el fémur es frecuente encontrarse con dos arterias nutricias una de ellas accesorias y de menor calibre, (24) su sitio de entrada inicialmente es en la mitad de la diáfisis, y al final del crecimiento se le encuentra más cerca del extremo proximal, en su parte posterior, sobre la línea áspera. (7).

El conocimiento de la irrigación de la parte proximal del fémur es importante, debido a la patología particular propia de esta región, ya que está expuesta a más trastornos vasculares traumáticos que cualquier otra parte del fémur. (23)

Esto probablemente se deba a la situación intraarticular de la cabeza y de la mayor parte del cuello, que hace que su supervivencia dependa de los largos y vulnerables vasos reticulares.

La sangre alcanza la parte proximal del fémur originada de la arteria femoral profunda, a través de la arteria circunfleja media, directamente o a través de ramas colaterales muy próximas al cuello femoral, particularmente la circunfleja descendente y lateral (Fig. 7). La arteria circunfleja media, sigue a lo largo de la parte posterior del cuello femoral dando algunas ramas a los músculos rotadores externos de la cadera, y la epífisis femoral, tan próxima a la cadera que queda parcialmente incluida en la capsula cerca del peristio, es en este lugar donde se desprende una rama que entra a la cabeza y cuello femorales, continua hacia la parte anterior del cuello y hacia el origen de la arteria femoral profunda.

La arteria circunfleja lateral, nace de la arteria femoral profunda, de su superficie lateral, pasa horizontalmente entre divisiones del nervio femoral, posterior al Sartorio y recto femoral, da ramas musculares, capsulares, una rama nutricia anterior del cuello y ramas trocántéricas, de ellos un grupo proximal tiene anastomosis con la glútea superior.

El ligamento capital femoral, recibe la arteria del ligamento redondo que se origina de la obturatriz, también participa en la irrigación la arteria perforante superior, que da ramas musculares y la arteria nutricia femoral proximal para los dos trocánteres.

#### SISTEMA VASCULAR

Se ha comprobado que el patrón vascular que se estableció durante la fase del crecimiento, no es reemplazado en la madurez, sino que por el contrario persiste durante el resto de la vida, y por eso consideramos la existencia de una circulación metáfisaria. (24)

La epífisis y la metáfisis usualmente reciben su sangre de fuentes separadas y por lo mismo a los vasos se les continuarán llamando epifisáricos y metáfisarios. (24) Las arterias epifisáricas serán --

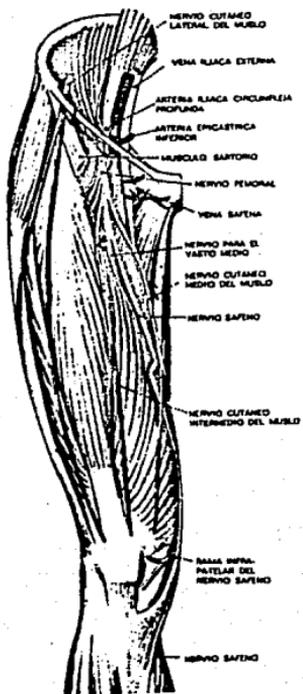


Fig. 7

divididas en lateral y medial; las arterias metafisarias divididas en superiores e inferiores (Fig 8).

Estos dos territorios inicialmente están separados por el disco cartilaginoso que desaparece posteriormente, sin embargo la circulación no llega a unificarse. Las arterias epifisarias penetran en la cabeza femoral por su porción posterosuperior, usualmente epifisaria, sitio de fusión metaepifisaria; corren en dirección descendente y medial, hacia un punto entre la fovea y el margen articular inferior. (24)

La arteria epifisaria medial se dirige lateralmente desde la Fovea cápitis, hasta anastomosarse con los vasos epifisarios laterales, - estos vasos se distribuyen en la epifisis, en arcadas radiadas. Nutren además la parte externa y anterior del cuello. En la región metafisaria, usualmente existen de 2 a 4 arterias superiores, que derivan de los vasos que darán después los vasos epifisarios laterales, entran por la parte superior del cuello femoral, a cierta distancia distal al cartilago articular, se dirigen en línea recta hacia abajo, aproximadamente un cuarto del grueso del cuello femoral y luego se dirigen hacia el cartilago articular.

Las arterias metafisarias inferiores penetran en el hueso cerca del borde inferior del cartilago articular, se dirigen ascendentemente - antes de penetrar al hueso, las arterias metafisarias hacen abundantes anastomosis formando el "Circulus articuli vasculosus", descrito por William Hunter. El principal aporte sanguíneo de cabeza y cuello proviene de las anastomosis subcápites, unidas con el plexo pericapsular en la base del cuello por medio de los vasos retinaculares. (23)(Fig 8)

Lo más importante comprobado, es que el patrón de distribución vascular presentaba iguales características, tanto en niños como en ancianos en la parte proximal del Fémur. La entrada de los vasos epifisarios a nivel de la parte superior y externa del cuello femoral, representa un punto muy vulnerable. (16)

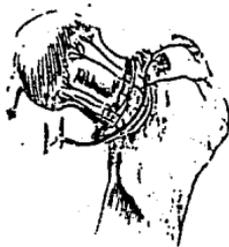


Fig. 8

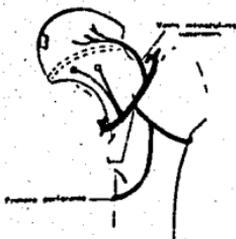


Fig. 9

## BIOMECANICA DE LA CADERA

La biomecánica es una ciencia básica de cirugía ortopédica que se fundamenta en los principios de la física, y se ocupa del movimiento y fuerzas, así como las inter-relaciones existentes entre ellos.

En la arquitectura del fémur, la cabeza, el cuello y la diafisis femoral forman un conjunto dotado de poca estabilidad, ya que se encuentran el cuello y la cabeza medialmente al eje de la diáfisis, así la acción del peso del cuerpo sobre la cabeza femoral se transmite a la diáfisis a través de un brazo de palanca en este caso el cuello, haciendo que la fuerza transmitida sea cizallante en el sitio de la unión del cuello y la diáfisis. Para contrarrestar estas fuerzas se observa una disposición de las laminillas de tejido esponjoso dispuestas en forma tal que forman dos sistemas de trabeculas que corresponden a líneas de fuerza mecánica (Fig. 1).

Un sistema principal formado por dos fascículos: (10)

- 1.- Nace de la cortical lateral de la diáfisis y termina en la mitad distal de la cortical cefálica (fascículo arciforme de Gallois y Bosquette).
- 2.- Nace a partir de la cortical medial de la diáfisis y de la cortical distal de cuello, terminando en la mitad proximal de la cortical cefálica (fascículo cefálico o abanico de sustentación)

Un sistema accesorio formado por dos fascículos que terminan en el trocánter mayor:

- 1.- A partir de la cortical medial de la diáfisis y se denomina fascículo trocántérico.
- 2.- Está formado por fibras verticales paralelas a la cortical lateral del trocánter mayor.

Existen tres áreas importantes en la disposición de estos fascículos y corresponden a:

- 1.- En el macizo trocántérico se forma un sistema ojival por la convergencia de los fascículos arciformes y trocántereo, que al entrecruzarse forman una bóveda más densa que termina en la cor

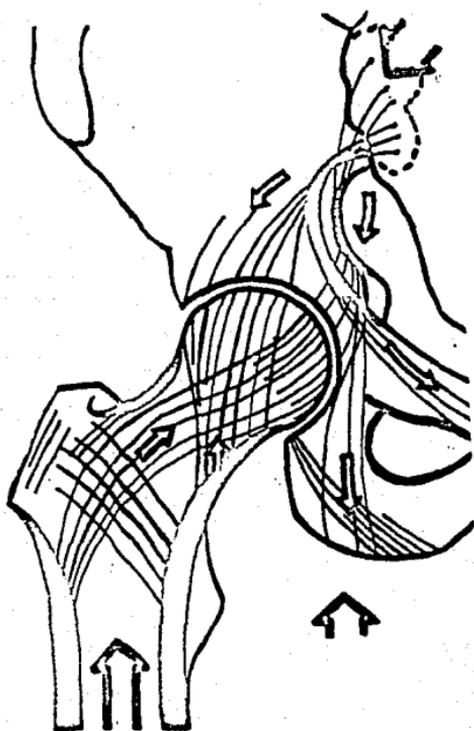


FIGURA No. 1

tical proximal del cuello (se hace resaltar que el pilar medial tiene menor solidez).

- 2.- En el cuello y en la cabeza encontramos otro sistema ojival formado por el entrecruzamiento del fascículo arciforme y el abanico de sustentación que en la intersección cefálica forman una zona de mayor densidad y corresponde al núcleo cefálico. Este sistema se apoya en la cortical distal del cuello donde forman una zona de gran solidez (Espolón inferior arco de Adams Figs - 2 y 5).
- 3.- Entre dos sistemas (el macizo trocántereo y el de sustentación), se encuentra una zona de menor resistencia normal y que se exagera con la osteoporosis senil (sitio donde se localizan las fracturas Cervico-Trocántereas). En la descripción de la arquitectura de la pelvis, la estructura también se estudia siguiendo el mismo que para el fémur.

La pelvis al formar un anillo cerrado transmite los esfuerzos verticales del raquis lumbar a las articulaciones coxofemorales, que se dividen en dos sistemas trabeculares principales:

- 1.- Sacrocotiloideo que se divide en dos:
    - a.- El primero nace en la parte proximal de la superficie auricular, condensándose en el borde dorsal de la escotadura cística (forma la espina cística), de este lugar se refleja para abrirse en la parte distal del cótilo y es continuación de las trabéculas de tracción del cuello femoral (fascículo arciforme).
    - b.- El segundo se origina en la parte distal de la superficie auricular, se condensa en el estrecho superior (formando la espina innominada), de este lugar se refleja y se reparte en la parte proximal del cótilo donde se continúa con las trabéculas de presión del fémur (abanico de sustentación).
  - 2.- Sacroisquiático.- son trabéculas que se originan con los fascículos procedentes de la superficie auricular, se entrecruzan en la ceja cotiloidea y terminan en el isquion. (Este sistema soporta el peso del cuerpo en la posición de sentado).
- De la espina innominada y de la espina cística parten unas trabéculas que terminan en la parte horizontal del pubis, quedando así --

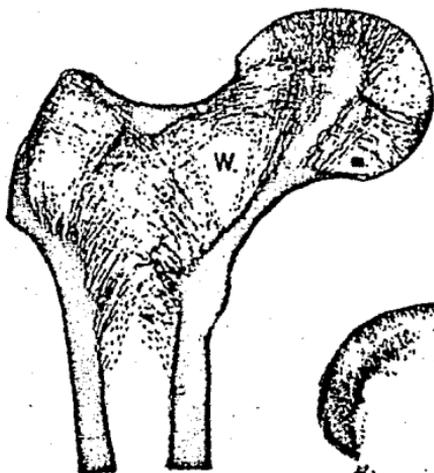


FIGURA NO. 2



FIGURA No. 3

Calcar en estudio radiográfico.



FIGURA No. 4

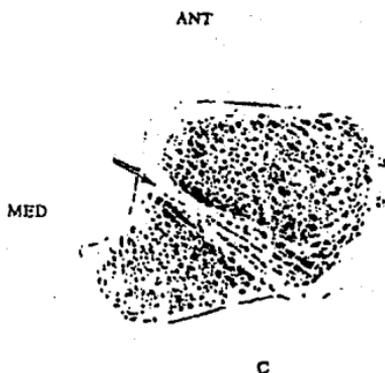


FIGURA No. 5

Calcar femoral visto en dos cortes longitudinal y transversal.

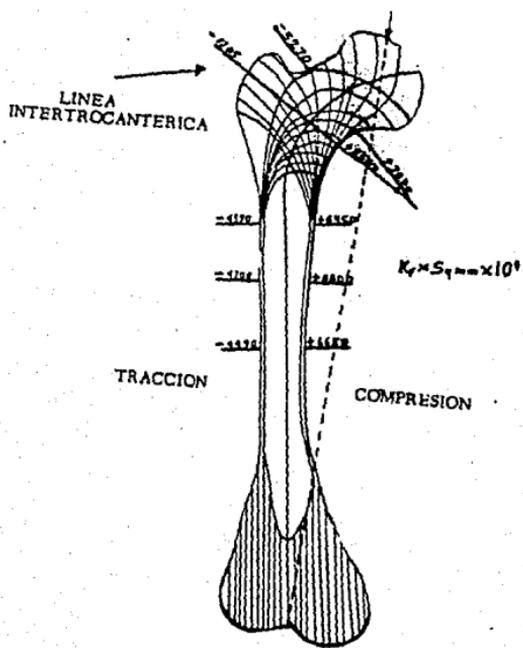


FIGURA No. 6

Representación esquemática de Areas de STRESS máximo longitudinal.

completo el anillo (10). En estudios recientes se han encontrado áreas de mayor y menor Stress, los cuales se han cuantificado en toda la longitud del fémur (Fig 6).

#### MECANICA DE LA REDUCCION DE HUGHSTON Y DIMON

Las fuerzas de reducción en la técnica de Hughston, son similares a las que actúan a nivel del fragmento y del implante. En la que existe apoyo femoral del cuello en la cortical medial, este ayuda en la distribución y el equilibrio del peso del cuerpo (FR). En esta reducción se observa fuerza que se deriva de la interacción hueso con hueso y se denomina "P", apareciendo otra igual y en sentido contrario en el fragmento distal. Presenta en esta reducción una característica funcional y es la de un falso fulcro que reduce el momento de vencimiento de la hoja de la placa, disminuyendo el "l b" (Fig 1).

Se hace notar que la distribución de las fuerzas, hueso con hueso "Fn y Fs", actúan en la cortical lateral del fragmento distal, esta fuerte base de interacción presenta un incremento de la resistencia a la deformidad en varo y a la impactación del fragmento proximal. (19)

#### CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS INTERTROCANTERICAS

Utilizamos la clasificación de Tronzo:

##### TIPO I.-

Incompleta, únicamente la fractura del trocánter mayor. El tendón del Psoas Iliaco continúa insertado y puede obstaculizar la reducción (Fig 1).

##### TIPO II.-

Fractura trocántérica no conminuta, con un mínimo desplazamiento o sin él, con pared posterior intacta y un fragmento relativamente pequeño en el trocánter menor (Fig 2).

##### TIPO III.-

Fractura trocántérica con pared posterior conminuta y telescopado el espolón del cuello en el fragmento de la diáfisis. El fragmento del trocánter menor es grande (Fig 3).

##### TIPO III (variante).-

Fractura trocántérica con pared posterior conminuta y telescopado del espolón del cuello en el fragmento de la diáfisis, pero con frag

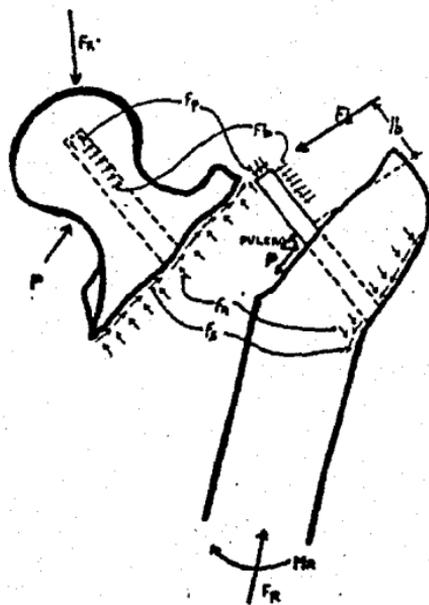
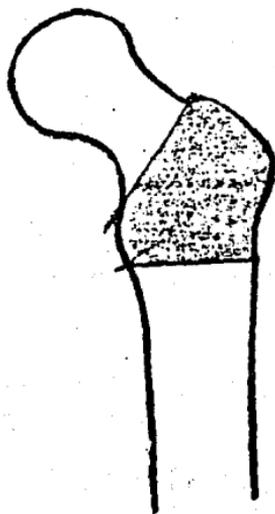


Fig. 1

Esquema Representativo de transmisión de fuerzas en la reducción tipo Houghston.



Area trocánterica.

TIPO I

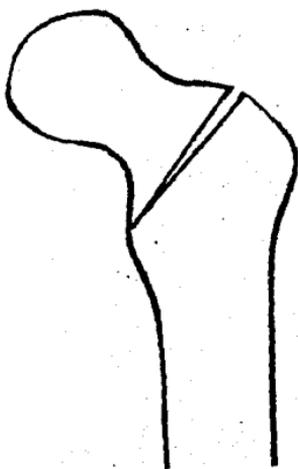


FIGURA No. 1

TIPO II

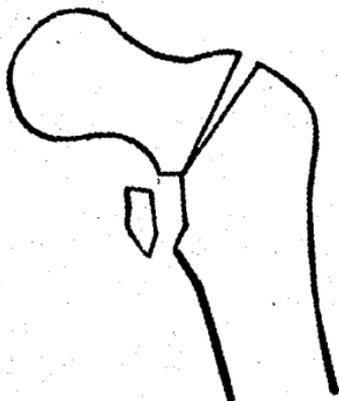


FIGURA No. 2

TIPO III

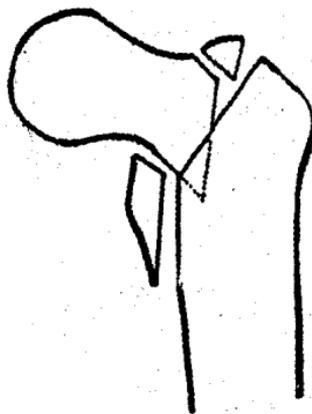


FIGURA No. 3

TIPO III  
VARIANTE

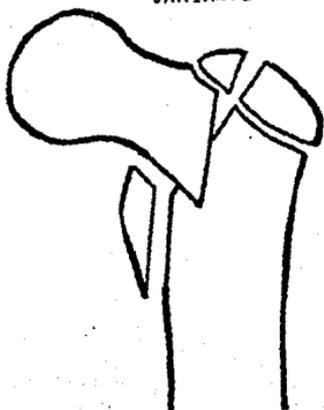


FIGURA No. 4

TIPO IV

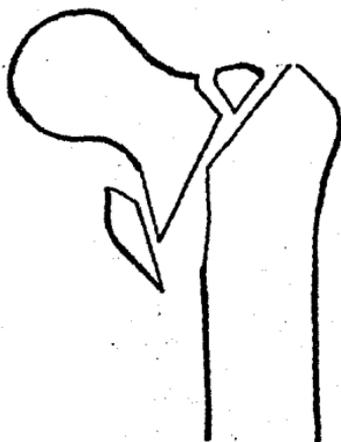


FIGURA No. 5

TIPO V



FIGURA No. 6

tura transversa a través del trocánter mayor (Fig. 4)

#### TIPO IV.-

Fractura trocantérica con pared posterior conminuta sin telescopado de los fragmentos principales, de modo que el espolón del cuello está desplazado fuera de la diáfisis. La mayor parte de la pared posterior se pierde hacia adentro (Fig. 5).

#### TIPO V.-

Fractura trocantérica oblicua inversa. El trocánter mayor puede estar unido o no con el fragmento proximal y el fragmento de la diáfisis está desplazado hacia adentro. (23) (Fig. 6).

#### METODO DE HUGHSTON

- 1.- Paciente en mesa de Albee o mesa de Maquett, en decúbito supino
- 2.- Rx de control AP y Lateral (Fig 1).
- 3.- Abordaje lateral tipo Watson Jones (Fig. 2).
- 4.- Liberación de fragmentos (tracción, rotación externa y aducción).
- 5.- Osteotomía transversal por debajo del tubérculo innominado --- (Fig. 3)
- 6.- Fijación del fragmento proximal con clavo de Steiman para control de rotaciones (Fig. 4).
- 7.- Colocación de clavo guía (Fig. 5).
- 8.- Retiro del clavo guía y colocación de placa con dirección del clavo (por el area cruenta en su mitad superior, con dirección hacia la mitad inferior, del núcleo epifísico)(Fig. 6).
- 9.- Reducción del fragmento proximal con telescopado de la espícula distal en la diáfisis del Fémur, Valguizando la primera y desplazando medialmente la diáfisis, fijandose en esta la placa (Fig. 7).
- 10.- Fijar el trocánter y cierre por planos.

#### OBJETIVOS

Demostrar que la valguización, medialización y fijación con placa-angulada, las fracturas inestables de cadera (trocantéricas) se transforman en estables, permitiendo movilización temprana de los pacientes.

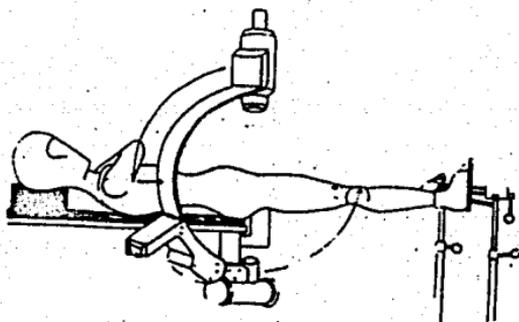


Fig. 1

Colocación adecuada de: paciente, mesa, Aparato Rx  
o intensificador de imágenes.

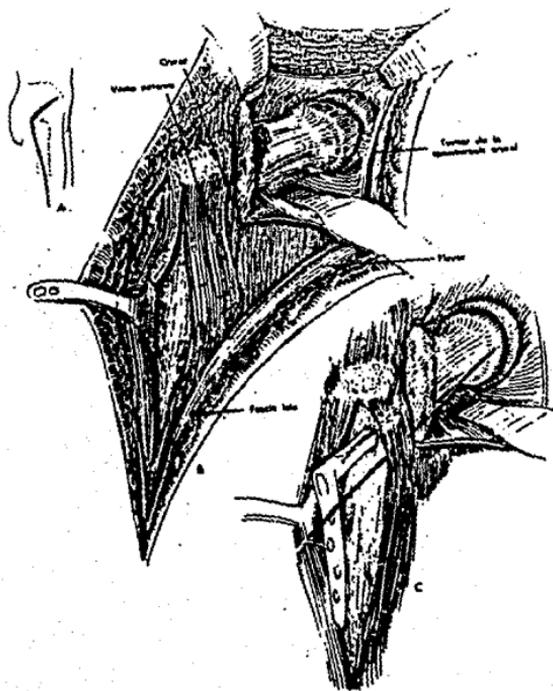


FIGURA No. 2

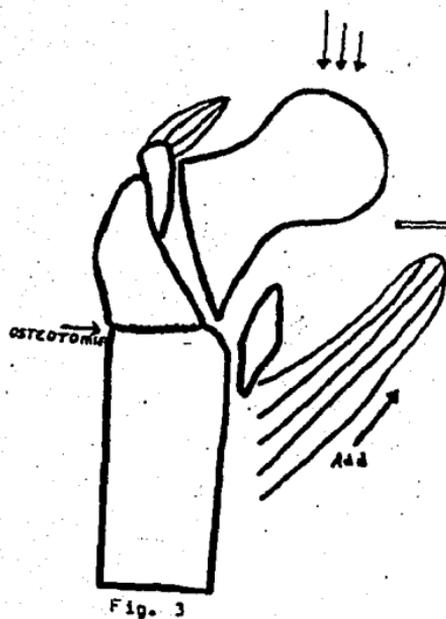


Fig. 3

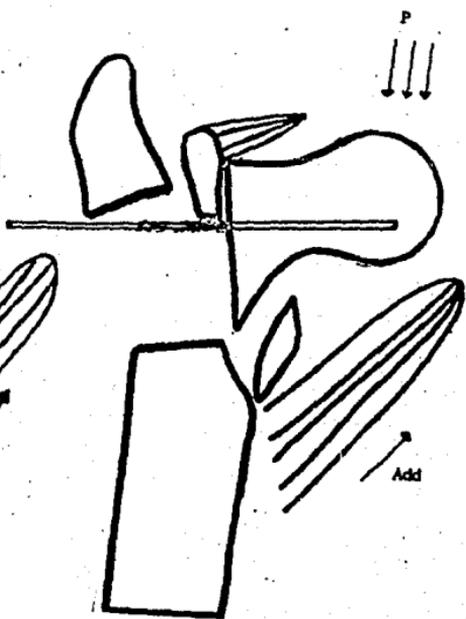


Fig. 4

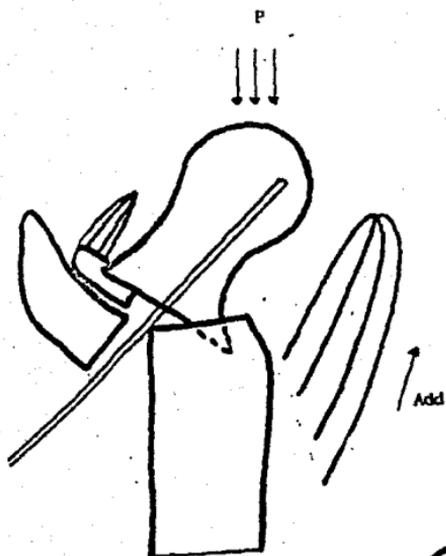
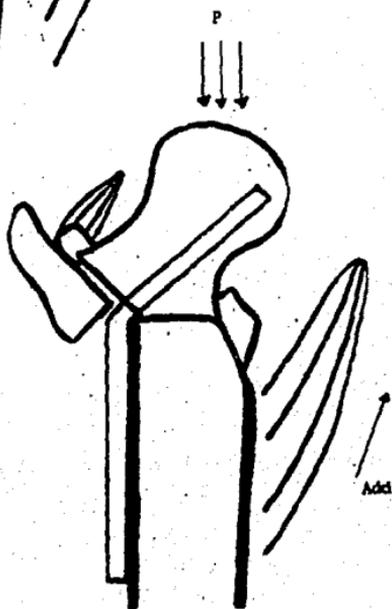


Fig. 6

Fig. 7



## HIPOTESIS DEL TRABAJO

### 1.- Hipótesis alterna.-

Los pacientes con fracturas transtrocantericas tratados con técnica de Hughston y placa angulada de  $130^{\circ}$  (AO), tienen estabilidad biomecánica, estancia Hospitalaria corta y rehabilitación temprana.

### 2.- Hipótesis nula.-

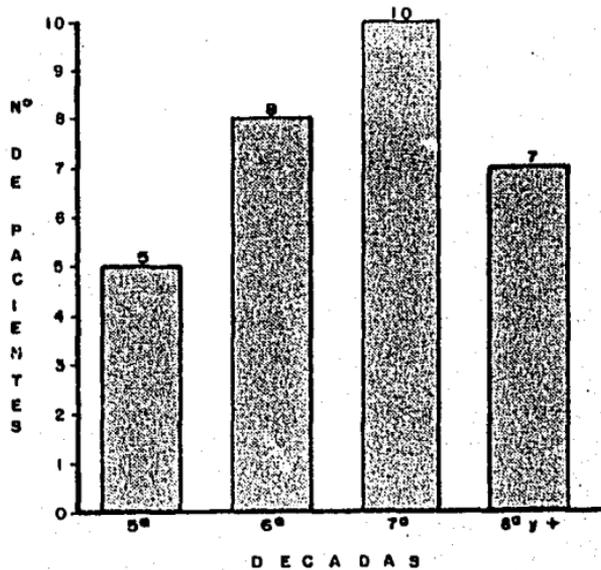
Los pacientes con fracturas transtrocantericas tratados con técnica de Hughston y placa angulada de  $130^{\circ}$  (AO), no tienen estabilidad biomecánica, estancia Hospitalaria prolongada y rehabilitación tardía.

## MATERIAL Y METODOS

Estudio efectuado en el Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes en el periodo Octubre de 1981 a Octubre de 1984, encontrando 235 pacientes con fracturas transtrocantericas, tratadas por técnica de Hughston; de los cuales se excluyeron 180 por falta de expedientes completos, restando 55, de estos 25 pacientes no acudieron a evaluación final.

Se estudiaron 30 pacientes con edad que oscilaron de 50 a 95 años con un predominio de la séptima década de la vida con 33.33% (Gráfica 1).

**EDAD**  
(GRAFICA No. 1)



El sexo.- predominó el femenino con el 63 % (19 pacientes), siendo el masculino el 37 % (11 pacientes).  
(Gráfica 2).

Cadera lesionada.- fué la derecha en mayor cantidad 56.66 % (17 pacientes), y el resto del lado izquierdo 43.33 % ---- (13 pacientes).  
(Gráfica 3).

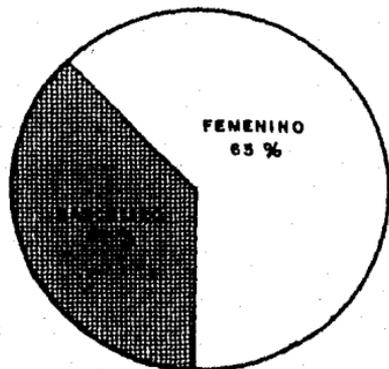
Sitio del accidente.- con mayor frecuencia se observó en el hogar el 77 % (23 pacientes), continuando el vial 20 % ---- (6 pacientes), otros el restante.  
(Cuadro 1).

Tipo de Lesión.- encontrando de acuerdo a la clasificación de Tronzo: la tipo III presenta un 73.3 % (22 pacientes), - la tipo III variante 16.6 % (5 pacientes), en menor frecuencia la tipo II un caso.  
(Cuadro 2).

Padecimientos Concomitantes.- los que presentaron en forma predominante los Cardiovasculares y Respiratorios con 16 y 14 casos respectivamente, seis pacientes con Diabetes Mellitus del adulto; Obesidad grado III, Parkinson, CaCu, Insuficiencia Renal Crónica un caso por cada padecimiento respectivamente.  
(Cuadro 3).

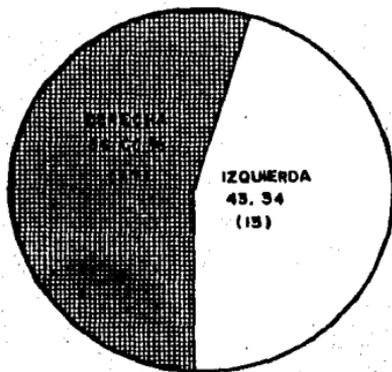
Evolución Prequirúrgica.- con una evolución preoperatoria - de un día a cuatro semanas, y promedio de dos semanas, regularmente atendidos en un 43.3 % hacia la segunda semana - y el 35.6 % en la primera semana, representado gráficamente.  
(Gráfica 4).

**S E X O**  
(GRAFICA No.2)



# CADERA LESIONADA

(GRAFICA No. 3)



**CUADRO No. 1**

SITIO	NUMERO	PORCENTAJE
HOGAR	23	77 %
VIAL	6	20 %
LABORAL	0	00 %
OTROS	1	3 %
TOTAL	30	100 %

**CUADRO No. 2**  
**TIPO DE LESION**  
**CLASIFICACION DE TRONZO**

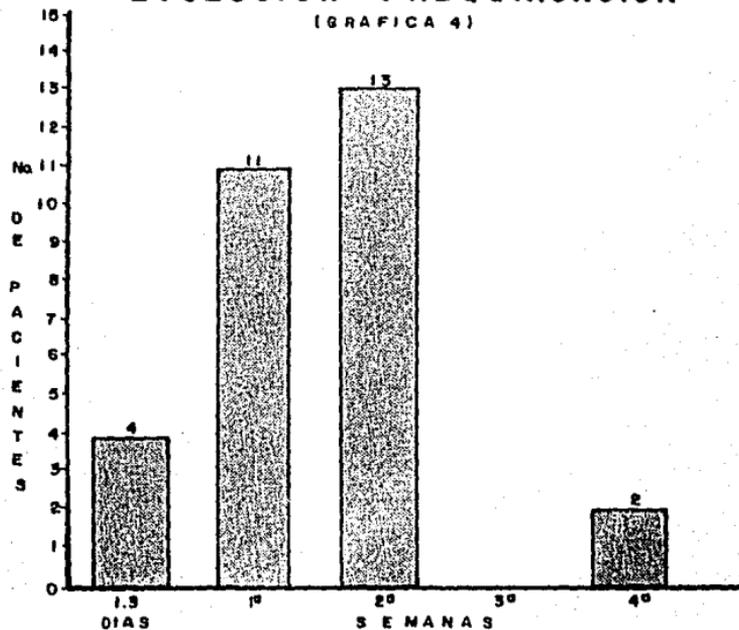
<b>T I P O</b>	<b>No. PACIENTES</b>	<b>%</b>
<b>II</b>	<b>1</b>	<b>3.3 %</b>
<b>III</b>	<b>22</b>	<b>73.3 %</b>
<b>III<sub>v</sub></b>	<b>5</b>	<b>16.6 %</b>
<b>IV</b>	<b>2</b>	<b>6.6 %</b>

**CUADRO No. 3**  
**PADECIMIENTOS CONCOMITANTES**

PADECIMIENTOS	No. PACIENTES
CARDIOVASCULARES	16
RESPIRATORIOS	14
DIABETES MELLITUS	6
A. R. GOTA	5
OBESIDAD III	1
PARKINSON	1
CA CU	1
I. R. C.	1

# EVOLUCION PREQUIRURGICA

(GRAFICA 4)



Tiempo Quirúrgico.- al hacer esta evaluación existió un -  
ambito entre: una hora a tres horas, con un promedio de -  
2 hrs., siendo la mayoría de los casos el tiempo quirúr-  
gico de 1 hr. 31 minutos a 2 hrs.  
(Gráfica 5).

Seguimiento.- los pacientes fueron evaluados por un lapso  
de tiempo mínimo de 6 meses y máximo de 24 meses, con un-  
promedio de 12 meses, representando los resultados en la-  
(Gráfica 6).

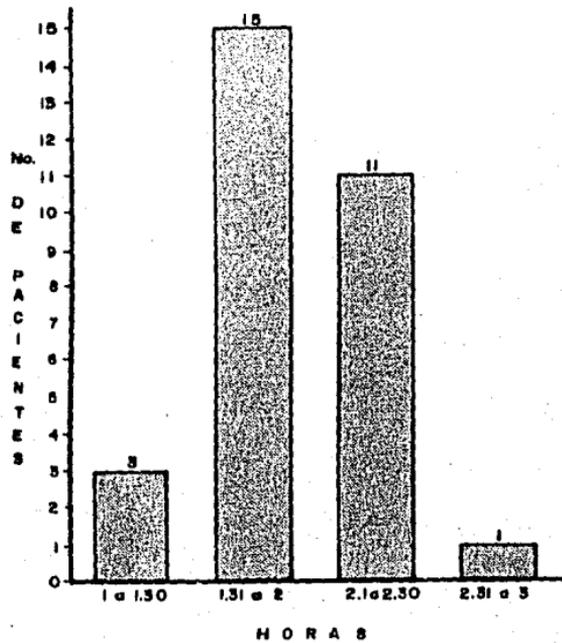
Consolidación Radiográfica.- siendo entre seis a 24 sema-  
nas, con promedio de siete semanas, 20 pacientes consoli-  
daron a las seis semanas, uno evolucionó a la no consoli-  
dación por terminar en Girdstone.  
(Gráfica 7).

Angulo Cervico Diafisario Final.- los estudios radiográficos  
finales demostraron que el 76.6 % de los pacientes se man-  
tuvieron en valgo, uno de ellos en actitud normal y seis-  
evolucionaron a varo 20 %.  
(Cuadro 4).

Medición Final de Miembros Pélvicos.- así también se valo-  
ró el acortamiento del miembro pélvico intervenido, encon-  
trando un ambito de 0.2 cm. a 4 cms., con un promedio de -  
1.54 cms. de acortamiento en los 29 pacientes estudiados,-  
por lo tanto ninguno de ellos presentó longitud normal del  
miembro pélvico lesionado.  
(Cuadro 5).

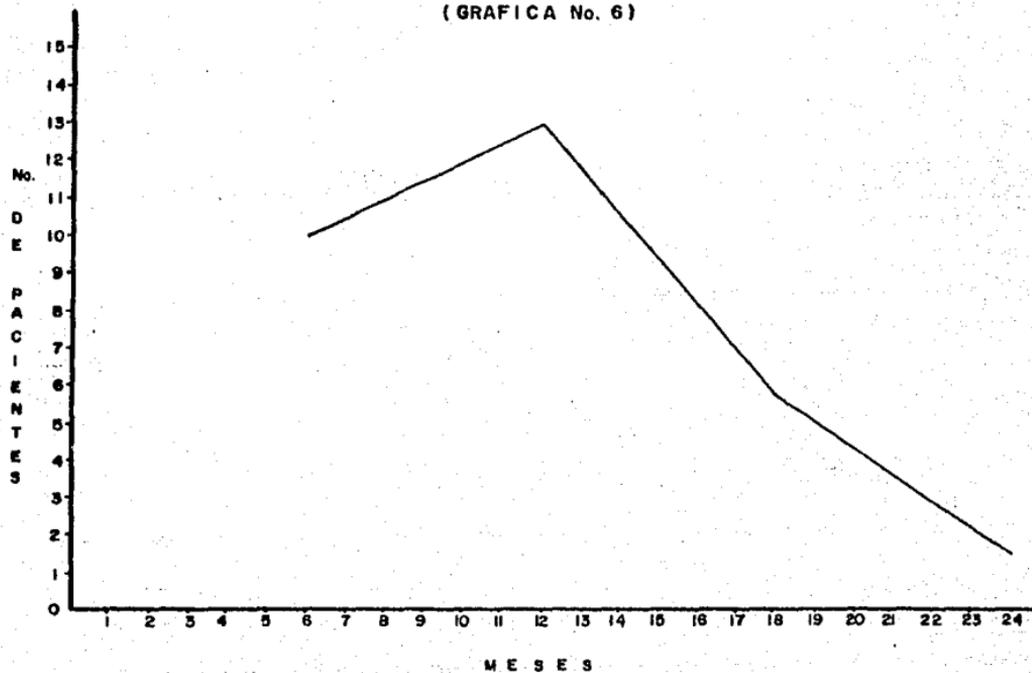
# TIEMPO QUIRURGICO

(GRAFICA No. 5)



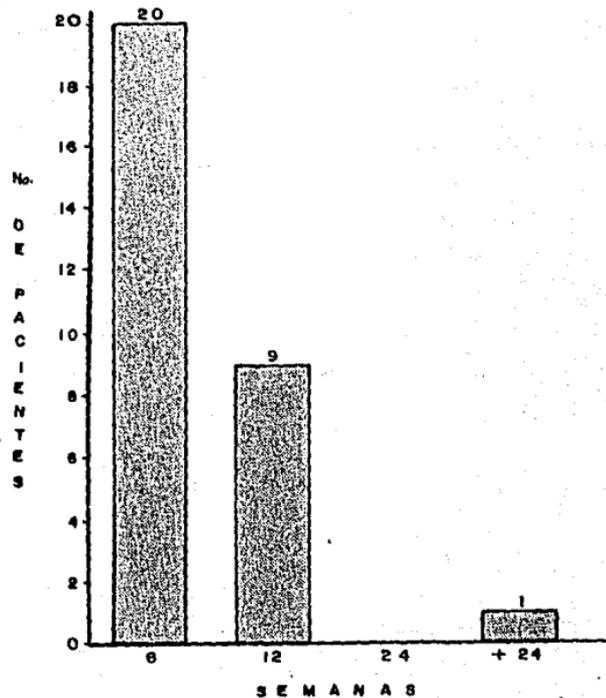
# SEGUIMIENTO

(GRAFICA No. 6)



# CONSOLIDACION RADIOGRAFICA

(GRAFICA No. 7)



**CUADRO No. 4**  
**ANGULO CERVICO DIAFISARIO FINAL**

A.C.D. FINAL	AMPLITUD	PROMEDIO	No. PACIENTES %	
VALGO + 150°	2° A 23°	10.34	23	76.6
NORMAL 125° 130°			1	3.3
VARO-125°	5° A 40°	17.83°	6	20

**CUADRO No. 5**  
**MEDICION DE Ms Ps FINAL**  
**ACORTAMIENTO DEL MIEMBRO PELVICO INTERVENIDO**  
**29 PACIENTES CON UNA AMPLITUD DE .2cm. A 4cm. Y UN**  
**PROMEDIO DE 1.54**

Rotación del Miembro Pélvico Intervenido.- a la exploración física se observó una actitud de rotación del miembro pélvico afectado, en un ámbito de  $3^{\circ}$  a  $20^{\circ}$  con un promedio de  $9.9^{\circ}$  en el 72.41 % de los pacientes en cuanto a la actitud lateral, hubo siete casos en rotación medial entre  $5^{\circ}$  a  $20^{\circ}$  con un promedio de  $9.75^{\circ}$  en el 24.13 % de los casos, siendo un sólo paciente la rotación normal.

(Cuadro 5).

Evaluación Funcional.- según el esquema de Merle D'Aubigne con parámetros que van de 1 a 18. Considerando como 18 excelente, 12 a 17 bueno, 9 a 11 regular y menos de 8 como malo. Encontramos 24 pacientes con buenos resultados cinco con puntuación regular y uno con malos resultados-terminando en Girdstone; ninguno con excelentes resultados.

(Gráfica 8).

Arcos de movilidad.- de la clasificación de Merle D'Aubigne, se observó en el ámbito del grado 3 mínimo al grado 6 como máximo, con un promedio de grado 5. Correspondiendo a la suma de los grados en: Flexión, Abducción, Aducción, Rotación Medial, Rotación Lateral, con un promedio de  $163.87^{\circ}$ , siendo ésta una movilidad buena en el postoperatorio que corresponde al grado 5. Observando que la rotación medial se encontraba limitada en un promedio de  $10.62^{\circ}$  y la rotación lateral en  $12.26^{\circ}$ .

Por lo que se concluye que las rotaciones (medial y lateral), son las más susceptibles de modificarse con el tratamiento quirúrgico.

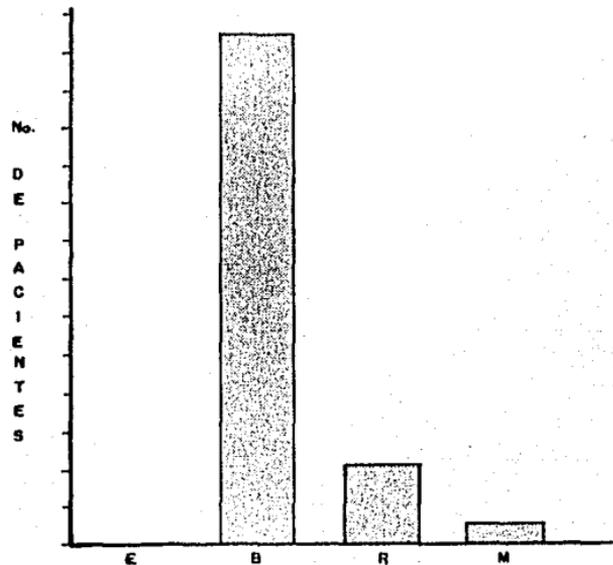
(Cuadro 7).

**CUADRO N. 6**  
**ROTACION DE MIEMBRO INTERVENIDO**

T I P O	AMPLITUD	PROMEDIO	No. CASOS	%
MEDIAL	5° A 20°	8.75	7	24.13
LATERAL	3° A 20°	9.9	21	72.41
NORMAL			1	3.44

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## EVALUACION FUNCIONAL (GRAFICA 1.0. 8)



16	EXCELENTE
12 - 17	BUENA
9 - 11	REGULAR
- 8	MALO

**CUADRO No. 7**  
**ARCOS DE MOVILIDAD**

MOVILIDAD	NORMAL	MINIMO	MAXIMO	PROMEDIO
FLEXION	100°	80	110	96.72°
ABDUCCION	40°	10	45	32.00°
ADUCCION	40°	5	35	16.55°
ROTACION MEDIAL	40°	0	20	10.68°
ROTACION LATERAL	40°	8	20	12.86°
AMBITO DE MOVILIDAD	260°	103	230	168.97°
MERLE D'AUBIGNE	GRADO 6	GRADO 3	GRADO 6	GRADO 6

**CUADRO No. 8  
COMPLICACIONES**

<b>T I P O</b>	<b>No. PACIENTES</b>
<b>RUPTURA IMPLANTE</b>	<b>1</b>
<b>PROTRUSION IMPLANTE</b>	<b>4</b>
<b>INFECCION OSEA</b>	<b>1</b>
<b>INFECCION PARTES BLANDAS</b>	<b>3</b>
<b>DOLOR</b>	<b>1</b>
<b>DESANCLAJE</b>	<b>1</b>

Complicaciones.- de los 30 pacientes estudiados, encontramos en forma predominante la protusión del implante como principal complicación en cuatro pacientes, siguiéndole la infección de partes blandas en tres pacientes los cuales se resolvieron con tratamiento específico (curaciones y antimicrobianos sistémicos); un sólo caso con ruptura del implante que se modificó el ángulo cervicodifisário a  $25^{\circ}$  y consolidó en esta posición, con un acortamiento de 2 cm. un caso de infección ósea que terminó en Girdlestone; otro caso con dolor en cadera que ameritó retiro del implante, medida que soluciona su problemática; y el último caso fué un desanclaje de la placa a nivel de los tornillos, siendo reintervenido colocando nueva placa con más orificios y tornillos, consolidando en valgo de  $138^{\circ}$ .  
(Cuadro 8).

## RESUMEN

En el presente estudio elaborado en el Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes del Instituto Mexicano del Seguro Social, en un lapso de tres años, se observaron en 30 pacientes, fracturas trocántericas tipo III-III variante (27 pacientes), dos del tipo IV y uno del tipo II de la clasificación de Tronzo; con edades que oscilaron de los 50 a los 95 años, predominando la séptima década de la vida con 10 pacientes siendo el 33.33 %; así como el sexo femenino con 63 %; La cadera afectada del lado derecho con 56 %; El sitio que ocurrió el accidente fué en el hogar en 77 %.

Padecimientos concomitantes fueron los Cardiorespiratorios; teniendo un control durante un ambito de 6 a 24 meses siendo en la mayoría de 12 meses. El tiempo de consolidación radiológica fué de seis semanas en el 66 % de los casos y de 12 semanas en el 30 % de los casos. El ángulo cervicodisfemoral en valgo fué conservado en el 76 % de los pacientes, evolucionando al varo el 20 % restantes. Además todos tenían un acortamiento del miembro pélvico intervenido en un promedio de 1.54 cm. Así mismo la actitud de rotación del miembro pélvico afectado, en el 72.41 % hacia rotación lateral, y en el 24.13 % en rotación medial.

De acuerdo a la valoración funcional de Merle D'Aubigne encontramos que en el 80 % presentaron buenos resultados; Las complicaciones ocupó el primer lugar la protusión del implante con cuatro pacientes; infección de partes blandas tres pacientes, infección ósea en un paciente, una ruptura de implante, un caso de dolor en la cadera intervenida. Las complicaciones anteriores fueron reintervenidas, solucionando su problema satisfactoriamente.

Los arcos de movilidad más afectados, fueron las rotaciones medial y lateral con 11° menos en promedio en todos los casos.

## CONCLUSIONES

A través de los 30 casos estudiados, podemos inferir que el método de valguización, medialización y fijación interna; tiene buenos resultados apoyándonos en los porcentajes obtenidos. Primero de que se trataron fracturas inestables en pacientes adultos viejos, con problemas Cardiorespiratorios, y Segundo que posterior al tratamiento se transforman los esfuerzos cizallantes en esfuerzos de compresión, hubo una movilización y consolidación temprana.

Finalmente al efectuar la valoración funcional de Merle D'Aubigne se observó, que la mayoría de los pacientes se encuentran dentro de los límites aceptables (calificados como buenos).

Se hace la observación de que en todos los pacientes del presente estudio, presentaron acortamiento del miembro pelvico lesionado, en un promedio de 1.54 cm. que ameritaron manejo con elevación externa. Así también se observó que en el 24.13 % de los pacientes tratados tenían una actitud de rotación lateral.

En cuanto a las complicaciones reportadas fueron mínimas.

La presente casuística no es amplia, pero muestra y refleja que los resultados obtenidos en los pacientes tratados, con este método son satisfactorios.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Black, J.: Failure of implants for hip fixation. Orthopedic Clinics of North America. 5: 833-845 July 1974.
- 2.- Campbell, W.C.: Cirugía Ortopédica. Sexta Ed., Buenos Aires, Editorial Intermedia 1981: 613-625.
- 3.- Collado, F. Et.AL.: Condilocefálic Nail Fixation for trochanteric fractures of femur: Sugical Technique and complication. Orthopedic Clinics North America. 5(4): 669-678, - Oct. 1974.
- 4.- Deyerle, M.W.: Surgical Impaction over a plate and múltiple pins for intertrochanteric fractures. Orthopedic Clinics of North America. 5:615-628, July 1974.
- 5.- D'Aubigne, M.E.; Portel, M.: Funtional Results of Hip arthroplastia with acrylic protheses. Journal Bone Joint -- Surgery. 36 A: 451 1954.
- 6.- Dimon, J.H.; Hughston, J.C.: Unstable intertrochantéric - fractures of the hip. Journal Bone Joint Surgery (AM). -- 49: 440-450, April 1977.
- 7.- Gray, H.: Anatomy of the human body. 29 Ed. Washington. - Lea & Febiger, 487-504 1973.
- 8.- Hamilton, W.J.: Anatomia Humana. Primera Ed. México. Pu-- blicaciones Cultura S.A. 110:124 1983.
- 9.- Hughston, C.J.: Intertrochantéric fracture of the fémur.- (Hip). Orthopedic Clinics of North America. 5:585-600, -- July 1974.

- 10.- Kapandji, I.A.: Cuadernos de Fisiología Articular. 3er. - Ed. Barcelona. Tory Masson Ed. 28-30 1974.
- 11.- Lagman, J.: Embriología Médica desarrollo Humano Normal y Anormal. 1a Ed. 1966. Mex. Interamericana. p 91-112.
- 12.- Man, R.S.: Avascular Necrosis of the femoral head following intertrochanteric fractures. Clinics Orthopedics. -- 92: 235-238, May 1973.
- 13.- Meschan, I.: Análisis of Roentgen signs. 1a. Ed. Philadelphia. Saunder, 1973 p 49-115.
- 14.- Morán, A.: Análisis de Resultados de las Fracturas Pertrrocantéricas tratadas con técnica de Hughston Versus Reducción Anatómica. Mex. p 7-10 1979.
- 15.- Moller, M.E.: Manual de Osteosíntesis. 3er. Ed. Caracas. - Mediciencia, p 158 1975.
- 16.- Muñoz, G.J.: Anales de Ortopedia y Traumatología. Mex. -- Vol. XVII, No 2 . p 101-111 1977
- 17.- Rydell, N. MD.: Biomechanics of the hip Joint. Clinical - Orthopedics and Research. 92: 6-15, May 1973.
- 18.- Schauwecker: Osteosíntesis. 1er. Ed. Barcelona. Toray, -- p 78-89 1974.
- 19.- Sonstegard, D.M.N.: A Biomechanical evaluation of implant, reduction and prothesis in the treatment of intertrochanteric hip fractures. Orthopedic Clinics of North América. 5: 551-557, July 1974.

- 20.- Testud, L.: Anatomia Descriptiva Humana. 22a. Ed. México, Salvat Ed., p 67-86 1975.
- 21.- Tronzo, G.R.: Hip Nails for all Occasions. Orthopedic --- Clinics Of North America. 5: 479-491, July 1974.
- 22.- Tronzo, G.R. Special Considerations in Management. Clinics of North America. 5: 571-583, July 1974.
- 23.- Tronzo, G.R. Cirugía de la Cadera 1a. Ed. Buenos Aires - Panamericana, 1975, p 61-68, 80-83, 98, 100, 520-575.
- 24.- Trueta, J.MD.: La estructura del Cuerpo Humano. 1a. Ed.- Barcelona. Labor 1975. p 117-118.
- 25.- Tachdjian, M.O.: Pediatric Orthopedics. 1a. Ed. Philadelphia. Saunders 1972. p 181.