



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA

0- 11245

33

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO
SUBDIRECCION GENERAL MEDICA
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
JEFATURA DE SERVICIOS DE INVESTIGACION

TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LAS FRACTURAS FEMORALES DISTALES EN EL
HOSPITAL REGIONAL "GENERAL IGNACIO ZARAGOZA" DEL I.S.S.S.T.E.

DR. JORGE ALBERTO IZQUIERDO*, DR. EDUARDO UGALDE**,
DR. CARLOS MEJIA ROHENES***

HOSPITAL REGIONAL "GENERAL IGNACIO ZARAGOZA". I.S.S.S.T.E.

SERVICIO DE ORTOPEDIA

Calzada Ignacio Zaragoza N°. 1711
C.P. 092 20
Deleg. Iztapalapa
México, D.F.
Tel. 57-44-41-93 Ext. 113 y 117



ISSSTE

* Médico Residente del Cuarto Año de Ortopedia. Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza". I.S.S.S.T.E.

** Médico Adscrito al Servicio de Ortopedia. Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza". I.S.S.S.T.E.

*** Jefe del Servicio de Ortopedia. Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza". I.S.S.S.T.E.

2000

28/02/7



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



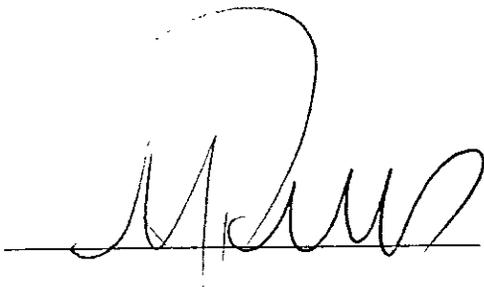
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

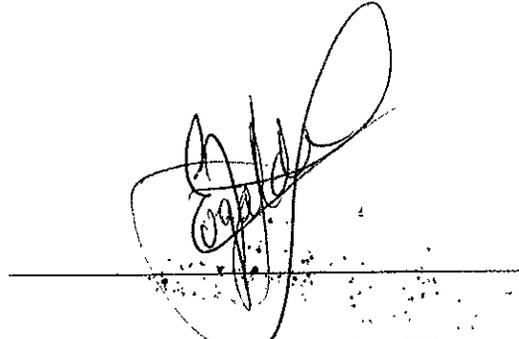
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

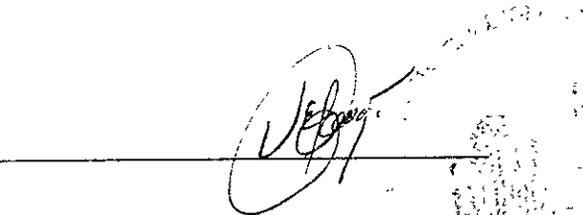
FIRMAS



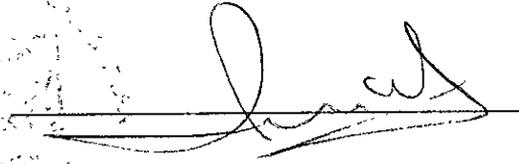
DR. CARLOS MEJIA ROHONES
JEFE DEL SERVICIO DE
ORTOPEDIA
HOSPITAL REGIONAL "GENERAL
IGNACIO ZARAGOZA"
I.S.S.S.T.E.



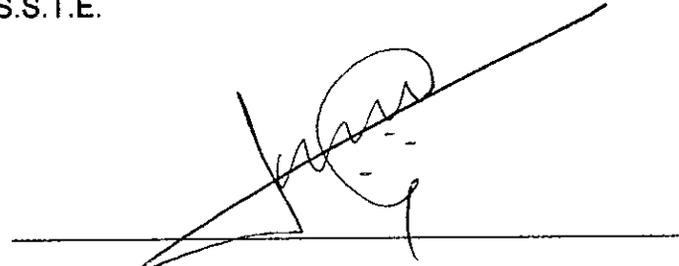
DR. EDUARDO UGALDE
HERNANDEZ
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO
DE ORTOPEDIA
HOSPITAL REGIONAL "GENERAL
IGNACIO ZARAGOZA" I.S.S.S.T.E.
ASESOR DE TESIS



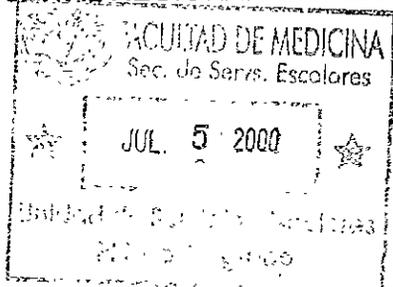
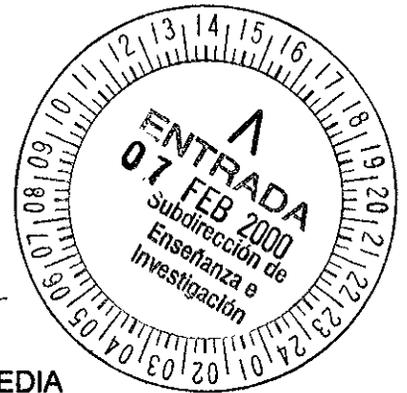
DR. ERNESTO HUGO VILORIA
HERRERA
COORDINADOR DE
CAPACITACION, INVESTIGACIÓN
Y DESARROLLO
HOSPITAL REGIONAL "GENERAL
IGNACIO ZARAGOZA"
I.S.S.S.T.E.



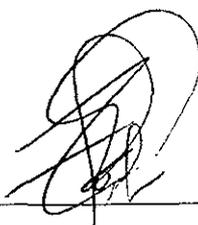
DRA. IRMA DEL TORO GARCIA
JEFE DE INVESTIGACIÓN
HOSPITAL REGIONAL "GENERAL
IGNACIO ZARAGOZA"
I.S.S.S.T.E.



DR. JORGE ALBERTO IZQUIERDO CASTRO
MEDICO RESIDENTE DEL CUARTO AÑO DE ORTOPEDIA
HOSPITAL REGIONAL "GENERAL IGNACIO ZARAGOZA" I.S.S.S.T.E.



FIRMAS



DR. ZACARIAS VELÁZQUEZ GUERRA
TITULAR DEL CURSO DE ORTOPEDIA
HOSPITAL GENERAL "DARIO FERNÁNDEZ"
I.S.S.S.T.E.

AGRADECIMIENTOS

AGRADEZCO:

A Dios por que en todo momento está a mi lado, permitiéndome dar pasos firmes para llegar a mi meta.

A mis padres:

Sr. Jorge Izquierdo y

Sra. Enimia Castro

Por el apoyo incondicional brindado en todos los aspectos en mi vida personal y con mi esposa e hijos.

Viejo: Ahora que soy padre, se lo grande y valioso que tu eres para mí. Nunca podré pagarte lo que has hecho por mi. Gracias.

Madre preciosa con todo mi amor : Gracias.

A mi esposa Ylenia.....

Por la paciencia, confianza y comprensión, alentándome en todo momento, y recuerda:

La distancia es corta cuando el recuerdo vive, el tiempo pasa y el amor revive.

Aut: Marisol Cervantes

A mis hijos

Jorge y Andrea

Porque algún día me den la oportunidad de ser un buen padre y nunca fallarles.

Al Dr. Carlos Mejía Rohenes:

Por su apoyo incondicional en mi formación profesional como padre, maestro y sobretodo amigo.

A mis adscritos:

Por la transmisión desinteresada de conocimiento y experiencia, corrigiéndonos siempre por el camino del bien.

A mis hermanos, abuela, tíos, primos, cuñados y suegros por confiar siempre en mi persona.

.....Y principalmente a los pacientes y compañeros porque sin ellos, no hubiera sido posible la realización de este ambicioso proyecto: " Mi especialidad " !!!

G R A C I A S

RESUMEN

El tratamiento de las fracturas femorales distales ha sido un tema controvertido por largo tiempo.

En un estudio descriptivo se revisaron los expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de fractura femoral distal, manejados quirúrgicamente en el Servicio de Ortopedia del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza", I.S.S.S.T.E., entre enero de 1997 y junio de 1998.

Se evaluaron diversas variables clínicas, quirúrgicas y radiográficas.

La comparación de los resultados anatómicos, radiográficos y funcionales que se obtuvieron mediante los distintos implantes utilizados se realizó con la Escala de Neer-Grantham.

No se encontraron diferencias significativas entre los resultados obtenidos mediante el tratamiento con placa con tornillos para compresión condílea (DCS), placa angulada de 95 grados y la aplicación de un clavo convencional por vía retrógrada.

Palabras Clave: Fractura Femoral Distal, Clavo Centromedular Retrógrado.

SUMMARY

Treatment of distal femoral fractures has been a controverted topic by long time.

In a descriptive study, clinical files of patients with diagnosis of distal femoral fracture who underwent internal fixation at Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza", I.S.S.S.T.E., between January of 1997 and June of 1998 were revised.

Diverse clinical, surgical and radiological data were registered.

We used the Scale of Neer-Grantham in order to compare the anatomical, radiological and functional results, that were obtained by means of different types of implants used for internal fixation.

There were not significant differences between the results obtained with the use of Dynamic Condylar Screw (DCS), 95-Degree Blade Plate and the application of a conventional retrograde intramedullary nail.

Key Words : Distal Femoral Fractures, Retrograde Intramedullary Nail.

INTRODUCCION

Las fracturas femorales distales ocurren dentro de sus nueve centímetros terminales, entre la unión diafisis-metafisiaria y los cóndilos femorales. La extensión de la fractura hacia la región diafisiaria no es rara, especialmente en lesiones cuyo mecanismo implica la participación de alta energía, como las que ocurren de manera usual en jóvenes. Por otra parte, en pacientes *adultos mayores*, la *presencia concomitante de osteopenia y gonartrosis* pueden complicar su manejo (1).

La clasificación "AO/ASIF" designa a la fractura de tercio distal del fémur como del tipo A. El tipo A, se divide en subtipos: El subtipo A1, corresponde a una fractura simple; el subtipo A2 a una fractura metafisiaria en cuña; y, el subtipo A3 corresponde a una fractura metafisiaria conminuta. El tipo B, corresponde a las fracturas monocondíleas. Y a su vez se subdivide en subtipitipo B1 ó fractura marginal sagital; subtipo tipo B2 ó fractura vertical sagital y subtipo B3 ó fractura coronal de un cóndilo. Las fracturas tipo C corresponden a las supracondíleas-intercondíleas. Estas se subdividen en subtipo C1 intercondílea simple; subtipo C2 ó fractura intercondílea más conminución supracondílea asociada. El subtipo C3 corresponde a la fractura supraintercondílea más conminución intraarticular adicional (1, 2,3).

El tratamiento de las fracturas femorales distales ha sido un tema controvertido por largo tiempo. En la década de los 60's predominó el enfoque conservador en el manejo de este tipo de fracturas (4).

En el año de 1967, Neer y cols., publicaron una revisión detallada que comprendió 110 fracturas supracondilares tratadas en forma no quirúrgica y con diversos tipos de fijación

interna. Dichos autores concluyeron que este tipo de fracturas no eran manejadas de forma adecuada mediante fijación interna, debido a una elevada incidencia de complicaciones asociadas en la herida, falla en la consolidación ósea y anquilosis.

Una importante aportación de Neer y cols., constituyó la clasificación para evaluar los resultados funcionales y anatómicos obtenidos mediante el tratamiento, misma que desde entonces ha sido una de las más aceptadas (5).

En el transcurso de los siguientes 20 años, gracias a la mejoría continua de los implantes utilizados en diversas técnicas quirúrgicas se ha obtenido mejores resultados con este tipo de tratamiento (1, 2,6).

Los objetivos en el manejo quirúrgico de las fracturas de tercio distal de fémur son la corrección de la alineación axial, longitudinal y rotación, con el menor daño quirúrgico a los tejidos, una restauración temprana de la movilidad, y por consecuencia una rápida consolidación para que el paciente recobre la funcionalidad en su extremidad lo más pronto posible.

Shatzker y Lambert en el año de 1975, reportaron un total de 35 fracturas de tercio distal de fémur tratadas mediante fijación interna, con la placa angulada de 95 grados y la placa condílea reforzada. Estos autores obtuvieron en términos generales, resultados buenos o excelentes en el 49% de los casos (7).

Para la década de los años 80's diversos autores reportaron el tratamiento de fracturas femorales del tercio distal mediante implantes de fijación lateral. La mayoría de las

fracturas fueron fijadas con placa condilar o mediante placa con tornillos para compresión condílea (DCS) (8).

Con este tipo de implantes, se logró obtener la consolidación ósea en un rango de tiempo 2.5 a 5 meses. La movilidad de la rodilla alcanzó en un rango de 90 a 120 grados en aquellos pacientes con resultados buenos o excelentes.

Giles y cols., así como Pritchatt, señalaron su preocupación ante la extensa incisión quirúrgica necesaria y el riesgo potencial de infección (2, 9, 10).

En el año de 1988, Green introdujo en cirugía ortopédica la aplicación de un nuevo clavo intramedular colocado de manera retrógrada para el tratamiento quirúrgico de las fracturas distales del fémur (11,12).

Este mismo autor comunicó en el año de 1990 un total de 38 pacientes, de estos, 20 fueron manejados con la técnica de clavo retrógrado y, 18 mediante diversos métodos de fijación lateral.

En su trabajo, Green demostró una menor pérdida sanguínea transoperatoria y menor necesidad de disección de tejidos blandos durante el procedimiento quirúrgico de clavo retrógrado (10).

Posteriormente, algunos autores al utilizar esta técnica reportaron ciertas complicaciones, sin embargo, gran parte de los clavos centromedulares por vía retrógrada fueron colocados en casos complicados, usualmente en pacientes con lesiones múltiples,

pacientes con fracturas patológicas y en casos de obesidad extrema, en los que es frecuente que ocurran resultados no favorables (13).

Por otra parte, estudios recientes como los efectuados por Moed durante los años de 1995 a 1998, evaluaron la utilización del clavo centromedular por vía retrograda, tanto en pacientes con lesiones múltiples y complicados, como en pacientes con fracturas rutinarias y sus resultados demostraron que esta técnica constituye un método de fijación seguro y benéfico, por lo que sugieren sea considerado como parte de los recursos quirúrgicos del cirujano ortopedista.

Moed y cols., señalaron que la colocación del clavo centromedular por vía retrograda, es un procedimiento rápido, relativamente sencillo y que minimiza la pérdida sanguínea durante el transoperatorio. Recomienda una dinamización y apoyo temprano para disminuir el riesgo de no consolidación (14, 15).

El objetivo del presente trabajo consistió en evaluar el tratamiento quirúrgico de las fracturas femorales distales y los resultados que se obtuvieron en cada uno de los implantes utilizados en el Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza" del I.S.S.S.T.E.

MATERIAL Y MÉTODO

En un estudio descriptivo se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de fractura femoral distal que fueron manejados mediante reducción abierta y fijación interna en el Servicio de Ortopedia del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza" del I.S.S.S.T.E., durante el periodo comprendido entre enero de 1997 a junio de 1999.

De cada expediente se registraron las siguientes variables: Edad, Sexo, Mecanismo de Lesión, Clasificación de la fractura según el Sistema AO/ASIF.

En relación con el procedimiento quirúrgico se registró el tiempo de cirugía, tipo de implante utilizado, cantidad de sangrado y utilización de injerto.

La presencia de edema post-quirúrgico se clasificó en leve, moderado y severo. La presencia de dolor también se clasificó en leve, moderado y severo, que fue evaluado con el paciente en reposo, en movilidad pasiva, en movilidad activa y a la marcha.

Por otra parte, se cuantificó la flexión del miembro intervenido al mes, a los dos meses y a los tres meses posteriores al procedimiento quirúrgico.

Se registró el tiempo necesario para el retiro de muletas, así como el tiempo transcurrido para el alta.

Se registró la evaluación que hace el cirujano ortopedista de los resultados funcionales y anatómicos del procedimiento, mediante la escala de Neer-Grantham (Tabla I). En esta escala se determina y cuantifica la presencia y severidad del dolor, la función de la extremidad, el movimiento, la afectación en cuanto a capacidad laboral, los resultados anatómicos macroscópicos y los resultados radiográficos.

El análisis de la información se efectuó mediante procedimientos de estadística descriptiva tales como, porcentajes, media y desviación estándar (16).

La comparación de los pacientes manejados mediante implantes diferentes se realizó por medio de Análisis de Varianza (ANOVA) One-Way (17), para comparar variables numéricas. La comparación de variables nominales se realizó mediante análisis de Chi cuadrada. La comparación de la puntuación de la Escala de Neer-Grantham entre los pacientes con diferente tipo de implante se efectuó mediante la prueba de Kruskal-Wallis debido a que constituye una escala ordinal (18).

RESULTADOS

Se evaluaron un total de 26 expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de fractura femoral distal, intervenidos quirúrgicamente en este Centro Hospitalario.

Del total de pacientes el 61.53% correspondieron al sexo masculino (16 pacientes) y el 38.47% (10 pacientes) al femenino (Fig. 1), cuyas edades oscilaron entre los 18 y los 88 años, (edad media, 58.23 años \pm 16.17 DE). La distribución por grupos etáreos se ilustra en la figura 2.

Por otra parte, la ocupación de los pacientes se resume en la figura 3.

Diecinueve pacientes (73.07%) refirieron un mecanismo directo como origen de la fractura y siete (26.93%) refirieron la participación de un mecanismo indirecto.

De acuerdo a la clasificación AO/ASIF el tipo predominante de fractura fue el 33 A 1.1 en el 19.23%, seguido de los tipos 33 A 1.2 (11.53%) y el 33 C 1.1 (11.53%). La distribución de las fracturas según esta clasificación se resume en la tabla II.

El 50% de las fracturas (13 pacientes) ocurrieron en el miembro pélvico derecho y el otro 50% en el miembro pélvico izquierdo.

En relación con el tipo de implante utilizado para efectuar la fijación interna, es posible identificar tres grupos de pacientes:

En el Grupo I (6 pacientes) se utilizó un clavo convencional implantado por vía retrógrada.

En el Grupo II (5 pacientes) se utilizó como implante la placa con tornillos para compresión condílea (DCS) y el Grupo III estuvo conformado por 15 pacientes, en quienes se utilizó la placa angulada de 95°.

Así, al comparar las características de los pacientes que integran cada grupo mediante análisis de varianza (ANOVA) y Chi cuadrada, no se encontraron diferencias significativas en cuanto a edad, sexo y mecanismo de la lesión (Tabla III).

La distribución de las fracturas según la clasificación AO/ASIF para cada uno de los grupos se resume en la tabla IV.

La duración de la cirugía en el Grupo I tuvo una media de 149.16 minutos \pm 21.5 DE; en el Grupo II, la duración fue de 145 minutos \pm 7.07 DE y en el Grupo III la cirugía duró en promedio 133.33 minutos \pm 34.5 DE ($p > 0.05$)

No se encontraron diferencias entre los tres grupos en cuanto a la utilización de injerto ($\chi^2 = 2.33$, $p > 0.05$).

En pacientes donde se aplicó el clavo convencional por vía retrograda, se encontró un mayor volumen de sangrado transoperatorio (sangrado medio 1, 016.66 cc \pm 598.88 DE) en comparación al Grupo II (sangrado medio, 494 cc \pm 108.07 DE) y al Grupo III (sangrado medio, 453.66 cc \pm 241.93 DE) ($p < 0.05$), véase tabla V.

No se encontraron diferencias significativas en cuanto a la presencia e intensidad de dolor y edema post-quirúrgico tal como se ilustra en las figuras 4, 5 y 6 respectivamente.

Al comparar los grados de flexión que se obtuvieron al mes, a los 3 meses y a los seis meses no se registraron diferencias entre los tres grupos (tabla VI).

El grado de consolidación ósea se valoró al mes, a los dos meses y a los tres meses para cada grupo y se resume en la tabla VII.

En los pacientes donde se utilizó clavo convencional centromedular por vía retrógrada el retiro de muletas se verificó en promedio a las 20.4 semanas \pm 13.74 DE, existiendo una diferencia estadísticamente significativa al compararlo con el Grupo II en donde se retiraron a las 9.6 semanas \pm 2.19 DE y con el Grupo III, que se retiraron a las 12 semanas \pm 2.41 DE.

En el Grupo I se obtuvieron resultados excelentes en el 66.60% de los casos, en el Grupo II se registró un 60% de resultados excelentes y en el Grupo III se encontró un 33.33% de resultados excelentes, tal como se resume en las figuras 7 y 8.

Las puntuaciones asignadas a cada paciente, según la escala de Neer, fueron comparadas entre los tres grupos y se demostró un resultado con la prueba de Kruskal-Wallis de 5.9735 $p = 0.99$, lo cual nos señala que no existió una diferencia desde el punto de vista estadístico en los resultados clínico-radiológicos obtenidos.

DISCUSION

Entre las fracturas más frecuentes del fémur se encuentran aquellas del tercio distal comprometiendo la región supracondílea. Estas fracturas pueden abarcar la diáfisis femoral con efectos limitados sobre la rodilla ó pueden producirse a nivel de la metáfisis supracondílea y permanecer extra-articulares, aunque algunas veces se extienden hasta las inserciones de los ligamentos colaterales (epicóndilos). En otros casos, la fractura puede comprometer un solo cóndilo (fracturas monocondíleas) y el otro cóndilo queda intacto junto con la diáfisis. Con frecuencia, la fractura está localizada a nivel supracondíleo, pero puede tener una extensión inferior hacia la superficie articular con distintos grados de conminución, como en las fracturas supracondíleas-intercondíleas.

El 45% de las fracturas femorales distales se producen como consecuencia de traumatismos menores en huesos osteoporóticos. Con frecuencia se produce cuando el paciente adulto mayor cae sobre la rodilla flexionada (1).

En la presente serie se encontró que el 38.4% de los pacientes eran mayores de 65 años de edad, con predominio en el sexo masculino, datos similares a lo reportado en diversas series (19).

Por otra parte, al considerar a los pacientes mayores de 50 años de edad con fractura femoral distal, se encontró una frecuencia relativa del 80.7%, cifra muy similar a la reportada por Kolmert y Wulf en un estudio epidemiológico detallado que realizó en 137 fracturas distales. (1, 5). En el mismo estudio se encontró que el 19% de los pacientes presentaban factores generales predisponentes y el 42% tenía una enfermedad previa o actual de la extremidad fracturada.

De los casos revisados en esta serie, un paciente padecía hemofilia; en un paciente la fractura ocurrió en terreno patológico por metástasis de carcinoma de próstata y, otro se intervino mediante vía retrógrada por ocurrir fatiga del material en una fractura tratada previamente con placa angulada de 95 grados (Fotografías 1,2,3).

En relación con el mecanismo de lesión, diversos autores han encontrado que el mecanismo directo predomina en pacientes jóvenes y el indirecto en adultos mayores.

En la presente serie, el promedio de edad de los pacientes donde intervino un mecanismo directo fue de 52.73 ± 14.74 años, y el promedio de edad de los pacientes donde participó un mecanismo indirecto fue de 73.14 ± 9.09 años.

Para clasificar el tipo de fractura se utilizó el sistema AO/ASIF, que es el de mayor aceptación. Así, de acuerdo a esta clasificación el tipo más frecuente correspondió al 33 A 1.1(19.23%), seguido por el 33 A 1.2 (11.53%) y el 33 C 1.1 (11.53). Diversos estudios señalan como el tipo más frecuente al A2, en el 21% de los casos; al tipo A3 en el 13% y al tipo C1 en el 16.6% de los casos (4).

La selección del implante dependió del criterio y experiencia del cirujano ortopedista aplicada a cada caso en particular.

Resulta importante señalar que en ningún caso, se utilizó el clavo centromedular por vía anterógrada para efectuar la fijación interna de la fractura, es decir, los cirujanos ortopedistas de este Centro Hospitalario prefirieron usar la placa con tornillos para compresión condílea (DCS), la placa angulada de 95° y el clavo centromedular convencional pero aplicado por vía retrógrada. Lo anterior pudiera explicarse a la

reconocida dificultad para realizar una adecuada fijación del extremo femoral distal mediante un clavo centromedular colocado en forma anterógrada.

Al evaluar los pacientes agrupándolos según el implante colocado, no se encontraron diferencias significativas en relación con la duración del procedimiento quirúrgico ni con el uso de injerto (20).

Los pacientes en quienes se colocó el clavo centromedular convencional por vía retrógrada presentaron una mayor cantidad promedio de sangrado transoperatorio ($1,016 \text{ cc} \pm 598.88 \text{ DE}$), en comparación con los pacientes donde se aplicó placa con tornillos para compresión condílea ($494 \text{ cc} \pm 108.07 \text{ DE}$) y en aquellos donde se colocó placa angulada de 95° ($453.66 \text{ cc} \pm 241.93 \text{ DE}$). Esta diferencia, probablemente refleje que en el grupo de pacientes donde se utilizó la vía retrógrada se intervino un paciente con hemofilia, y en un paciente se realizó diafisectomía con disección extensa de tejidos blandos para el manejo de una fractura ósea secundaria a metástasis de carcinoma prostático. Asimismo, en otro paciente se efectuó revisión del implante (placa angulada de 95°). Los casos anteriores también explican el requerir de un mayor tiempo quirúrgico, ya que como se sabe, la media aritmética de un resultado, es afectada por los valores extremos (Fotografías 4 y 5).

La presencia e intensidad del dolor y edema post-quirúrgico fueron similares en todos los pacientes, independientemente del implante utilizado.

Durante el seguimiento de cada paciente, se valoró el grado de consolidación ósea y la flexión obtenida al mes, a los dos meses y, a los tres meses posteriores al procedimiento

quirúrgico y no se encontraron diferencias estadísticamente importantes en relación con el implante utilizado.

El intervalo promedio para retirar las muletas fue más prolongado en el Grupo I (media, 20.4 semanas \pm 13.7 DE), situación en la cual pudo influir también la participación del paciente que padecía hemofilia y del paciente con carcinoma metastásico, en quien se practicó una diafisectomía supracondílea de aproximadamente ocho centímetros.

Por otra parte, en el paciente en donde se revisó el implante, tuvo una considerable pérdida ósea, que se cubrió mediante injerto autólogo, lo que puede explicar que el lapso para el retiro de muletas fue diferido o prolongado.

Al evaluar los resultados de acuerdo al implante utilizado, el manejo de la fractura femoral distal mediante un clavo convencional colocado por vía retrógrada permitió obtener resultados excelentes en el 66.6% de los casos, a pesar de los pacientes con hemofilia, cáncer y un paciente con revisión de implante de placa angulada de 95 grados.

Con la fijación mediante placa con tornillos para compresión condílea, se obtuvieron resultados excelentes en el 60% de los casos. El porcentaje de resultados excelentes con el empleo de la placa angulada de 95° fue únicamente del 33.3%.

CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos en el presente trabajo, es posible concluir lo siguiente:

- ❖ Un porcentaje elevado de pacientes con fractura femoral distal tienen una edad mayor a los cincuenta años.
- ❖ En esta serie de pacientes se corroboró un predominio en el sexo masculino.
- ❖ El manejo quirúrgico de estas fracturas constituye un reto para el cirujano ortopedista, quien decide con base a lineamientos clínicos y biomecánicos no completamente definidos, el tipo de implante a utilizar para realizar la fijación interna.
- ❖ A pesar de considerar al clavo centromedular por vía anterógrada, como el implante más utilizado, en el presente trabajo, ningún cirujano ortopedista optó por este implante, lo que quizá obedece a una gran dificultad por fijar adecuadamente el extremo distal, concomitantemente con la obtención de resultados equiparables cuando se utiliza otro tipo de implantes.
- ❖ A pesar de que en la literatura se refiere un menor tiempo quirúrgico y menor cantidad de sangrado transoperatorio cuando se utiliza la vía retrógrada, en el presente trabajo la duración del procedimiento no tuvo relación con el tipo de implante utilizado. Por otra parte, no se pudo constatar un menor sangrado transoperatorio, tal vez debido a la patología asociada referida con anterioridad.

- ❖ La presencia e intensidad de dolor y edema postquirúrgico, fue similar en los implantes utilizados.
- ❖ No se encontraron diferencias significativas en el grado de consolidación ósea ni en la flexión de la extremidad.
- ❖ Al valorar los resultados funcionales y anatómicos mediante la escala de Neer, no se demostró diferencia significativa en relación con los implantes utilizados.
- ❖ Es factible considerar la vía retrógrada en fracturas femorales distales como una modalidad quirúrgica adicional con la que cuenta el cirujano ortopedista para el tratamiento de este tipo de fracturas en forma rutinaria y no solamente reservarla en casos complicados como se anteriormente se aconsejaba.
- ❖ Los autores han encontrado a la vía retrógrada sumamente útil cuando en el transcurso de la colocación de una prótesis de rodilla, ocurre fractura del extremo distal del fémur, estudio que en breve será concluido.
- ❖ Se corroboró que los implantes angulares, como lo son, la placa angulada de 95 grados y la placa con tornillos para compresión condílea (DCS), controlan mejor los movimientos de rotación biomecánicamente, y que el clavo convencional centromedular retrógrado controla en forma más adecuada los movimientos de flexo-extensión. Lo anterior, probablemente obedezca a la técnica de colocación con respecto al sitio en el fémur, y la distancia de los tornillos y / o pernos.

REFERENCIAS

- 1.- Taylor, CH. : Fracturas de la Extremidad Inferior. En Crenshaw, A. H.: Campbell Cirugía Ortopédica. Ed. Panamericana. México. 1993, Págs. 807 - 840.

- 2.-Albert, M.J.: Supracondylar fractures of the Femur.
J Am Acad Ortho Surg 1997; 5: 163-170.

- 3.- Gellman, R.E., Paiementt, G.D., Green, H.D., et al.: Treatment of Supracondylar Femoral Fractures With a Retrograde Intramedullary Nailing.
Clin Orthop Rel Res 1996; 332: 90-7

- 4.- Zuckerman, J.D., Veith, R.G., Johnson, K.D.: Treatment of Unstable Femoral Shaft Fractures with Closed Interlocking Intramedullary Nailing.
J Orthop Trauma 1987; 1: 209-18.

- 5.- Neer, C.S., Grantham, S.A., Shetlon, M.L.: Supracondylar Fracture of Adult Femur.
J Bone Joint Surg 1967; 49A: 591-613.

- 6.- Schatzker, J., Lambert, C.C.: Supracondylar Fractures of Femur.
Clin Orthop 1979; 138: 77-83.

- 7.- Sanders, R., Regazzoni, P., Ruedi, T.: Treatment of Supracondylar-Intracondylar Fractures of the Femur Using the Dynamic Condylar Screw.
J Orthop Trauma 1989; 3: 214-20.

8.- Pritchett, J. W.: Supracondylar Fractures of the Femur.

Clin Orthop 1984; 184: 173-7

9.- Harrow, M.E., Peindl, R.D.: Comparative Biomechanical Analysis of Supracondylar Femur Fracture Fixation: Locked Intramedullary Nail Versus 95-Degree Angled Plate.

J Orthop Trauma 1997; 11: (344-50).

10.- Healy, W.L., Brooker, A.F.: Distal Femoral Fractures.

Clin Orthop 1983; 174: 166-71

11.- Green, S.A.: Distal Intramedullary Fixation of Supracondylar Fractures of Femur.

Tech Orthop 1988; 3: 71-6

12.- Iannacone, W.M., Bennet, F.S.: Initial Experience with the Treatment of Supracondylar Femoral Fractures Using the Supracondylar Intramedullary Nail: A Preliminary Report.

J Orthop Trauma 1994; 8: 322-7.

13.- Ostrum, R.F., Diccico, J.D., Lakatos, R.: Retrograde Intramedullary Nailing of Femoral Diaphyseal Fractures.

J. Orthop Trauma 1988; 12: 464-8

14.- Moed, B.R., Watson, J.T., Cramer, K.E.: Unreamed Retrograde Intramedullary Nailing of Fractures of the Femoral Shaft.

J Orthop Trauma 1998; 12: 334-42.

15.- Moed, B.R., Watson, J.T.: Retrograde Intramedullary Nailing, without Reaming of Fractures of the Femoral Shaft in Multiply Injured Patients.

J. Bone Joint Surg 1995; 77A: 1520-7

16.- Méndez, R.I., Nahimira, G.D., Moreno, A.L., Sosa de Martínez, C.: El Protocolo de Investigación Clínica. Editorial Trillas, México D.F., 1996. Pág. 189.

17.- Feinstein, A.R.: Clinical Epidemiology. W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1985. Pág. 174.

18.- Levine, M.D., Ramsey, P.R., Berenson, L.M.: Business Statistics for Quality and Productivity. Prentice Hall, New Jersey, 1995. Pág. 439-43.

19.- Tidermark, P.J.: Retrograde Nailing of Femoral Fractures Distal to a Moore Prosthesis.

J Orthop Trauma 1998; 12: 588-91.

20.- Ito, K., Grass, R, Zwipp H.: Internal Fixation of Supracondylar Femoral Fractures: Comparative Biomechanical Performance of the 95-Degree Blade Plate and two RetrogradeNails.

J Orthop Trauma 1998; 12: 259-66.

TABLA I. CRITERIOS DE NEER-GRANTHAM-SHELTON PARA LA EVALUACION DE LOS RESULTADOS.

FUNCIONALES (30 UNIDADES)

DOLOR (20 UNIDADES)		VALOR UNITARIO
5	Ausencia de dolor	20
4	Intermitente con mal tiempo	16
3	Con la fatiga	12
2	Función restringida	8
1-0	Constante por la noche	4-0

FUNCION (20 UNIDADES)		VALOR UNITARIO
5	Como antes de la lesión.	20
4	Restricción leve	16
3	Restringida, escaleras de costado	12
2	Bastón ó Restricción grave	8
1-0	Muletas u ortesis	4-0

MOVIMIENTO (20 UNIDADES)		VALOR UNITARIO
5	Normal ó 135°	20
4	100°	16
3	80°	12
2	60°	8
1	40°	4
0	20° o Menos	0

TRABAJO (10 unidades)		VALOR UNITARIO
5	Como antes de la lesión	10
4	Regular pero con discapacidad	8
3	Modificación del trabajo	6
2	Trabajo liviano	4
1-0	Sin trabajar	2-0

ANATOMICOS (30 UNIDADES)

ANTOMIA MACROSCOPICA (15 UNIDADES)		VALOR UNITARIO
5	Solo engrosamiento	15
4	Angulación de 5° ó acortamiento de 0.5 cm.	12
3	Angulación ó rotación de 10°, acortamiento de 2 cm.	9
2	Angulación ó rotación de 15°, acortamiento de 3 cm.	6
1	Consolidación pero con deformidad importante	3
0	Consolidación viciosa o infección crónica	0

TABLA I. CRITERIOS DE NEER-GRANTHAM-SHELTON PARA LA EVALUACION DE LOS RESULTADOS (CONTINUACION).

RADIOGRAFIAS (15 UNIDADES)

5	Casi normal	15
4	Angulación de 5° o desplazamiento de 0.5 cm.	12
3	Angulación de 10° o desplazamiento de 1 cm	9
	Angulación de 15° o desplazamiento de 2 cm	6
2	Consolidación pero con deformidad importante, extensión	
	A los cóndilos: Artrosis	3
0	Consolidación viciosa o infección crónica	0

Excelente por arriba de 85 unidades; Satisfactorio 70 Unidades; Insatisfactorio 55 unidades; Deficiente por debajo de 55 unidades (Datos de Neer y cols.)

TABLA II. DISTRIBUCION DE LAS FRACTURAS FEMORALES DISTALES SEGÚN LA CLASIFICACION AO / ASIF.

TIPO	No. FRACTURAS	FRECUENCIA RELATIVA (%)
33 A 1.1	5	20.00
33 A 1.2	3	12.00
33 C 1.1	3	12.00
33 A 2.1	2	8.00
33 A 2.2	2	8.00
33 B 1.2	2	8.00
33 A 1.3	1	4.00
33 A 2.3	1	4.00
33 A 3.1	1	4.00
33 A 3.3	1	4.00
33 B 1.1	1	4.00
33 B 1.3	1	4.00
33 B 3.3	1	4.00
33 C 1.2	1	4.00
TOTAL	25	100

- Un paciente presentó fractura en terreno patológico.

TABLA III. CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES Y MECANISMO DE LESION.

	GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III	VALOR p
N	6	5	15	
EDAD *	49.83 ± 23.6	50.8 ± 14.5	64.06 ± 10.9	> 0.05 ‡
SEXO †	Masc 66.6 Fem 33.3	Masc 60 Fem 40	Masc 60 Fem 40	0.957 II
MECANISMO † DE LESION	Directo 66.6 Indirec 33.3	Directo 100 Indirec 0	Directo 66.6 Indirec 33.3	0.319

*En Media ± Desviación estándar.

† En Porcentaje (%).

‡ Obtenido por ANOVA (One-Way).

II Obtenido por Chi².

**TABLA IV. DISTRIBUCION DE LAS FRACTURAS POR GRUPO SEGÚN
CLASIFICACION AO / ASIF.**

TIPO	No. FRACTURAS	FRECUENCIA RELATIVA (%)
GRUPO I		
33 A 1.1	2	40
33 A 1.2	1	20
33 A 3.3	1	20
33 B 1.2	1	20
GRUPO II		
33 C 1.1	2	40
33 A 2.3	1	20
33 B 3.3	1	20
33 C 1.2	1	20
GRUPO III		
33 A 1.1	3	20
33 A 1.2	2	13.33
33 A 2.1	2	13.33
33 A 2.2	2	13.33
33 A 3.1	1	6.66
33 A 1.3	1	6.66
33 B 1.1	1	6.66
33 B 1.2	1	6.66
33 B 1.3	1	6.66
33 C 1.1	1	6.66

TABLA V. COMPARACION DE VARIABLES TRANSOPERATORIAS.

	GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III	VALOR p
N	6	5	15	
TIEMPO* QUIRURGICO (min)	149.1 ± 21.5	145 ± 7.07	133.3 ± 34.5	> 0.05 ‡
CANTIDAD DE SANGRADO* (c.c.)	1016.6 ± 598.8	494 ± 108.0	453.6 ± 241.9	< 0.05 ‡
INJERTO†	No 66.6 Sí 33.3	No 60 Sí 40	No 60 Sí 40	0.30 II

• Media ± Desviación estándar.

† En porcentaje (%).

‡ Obtenido mediante ANOVA (One-Way).

II Obtenido mediante Chi².

**TABLA VI. EVALUACION DE LA FLEXION POSTOPERATORIA
(EN GRADOS).**

	GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III	VALOR p †
FLEXION AL MES *	28.66 ± 12.83	31.20 ± 5.40	27.26 ± 9.42	> 0.05
FLEXION A LOS DOS MESES *	40.33 ± 26.68	63 ± 6.16	50 ± 14.75	> 0.05
FLEXION A LOS TRES MESES *	96.83 ± 38.93	94.2 ± 10.25	81.73 ± 13.51	> 0.05

• Valores en Media ± Desviación Estándar.

† Obtenido mediante ANOVA (One-Way).

**TABLA VII. EVALUACION DE LA CONSOLIDACION OSEA
EN LOS TRES GRUPOS.**

	GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III	VALOR p †
CONSOLIDACION AL MES *	0 = 2 I = 4	0-I = 1 I = 4	0 = 3 0-I = 3 1 = 9	> 0.05
CONSOLIDACION A LOS DOS MESES *	I = 1 I-II = 1 II = 2 III = 2	I-II = 1 II = 4	0 = 1 I = 3 I-II = 2 II = 9	> 0.05
CONSOLIDACION A LOS TRES MESES *	II-III = 1 III = 5	II-III = 1 III = 4	0 = 1 I = 1 II-III = 5 III = 8	> 0.05

**Fig .1. Distribucion de los
pacientes por sexo.**

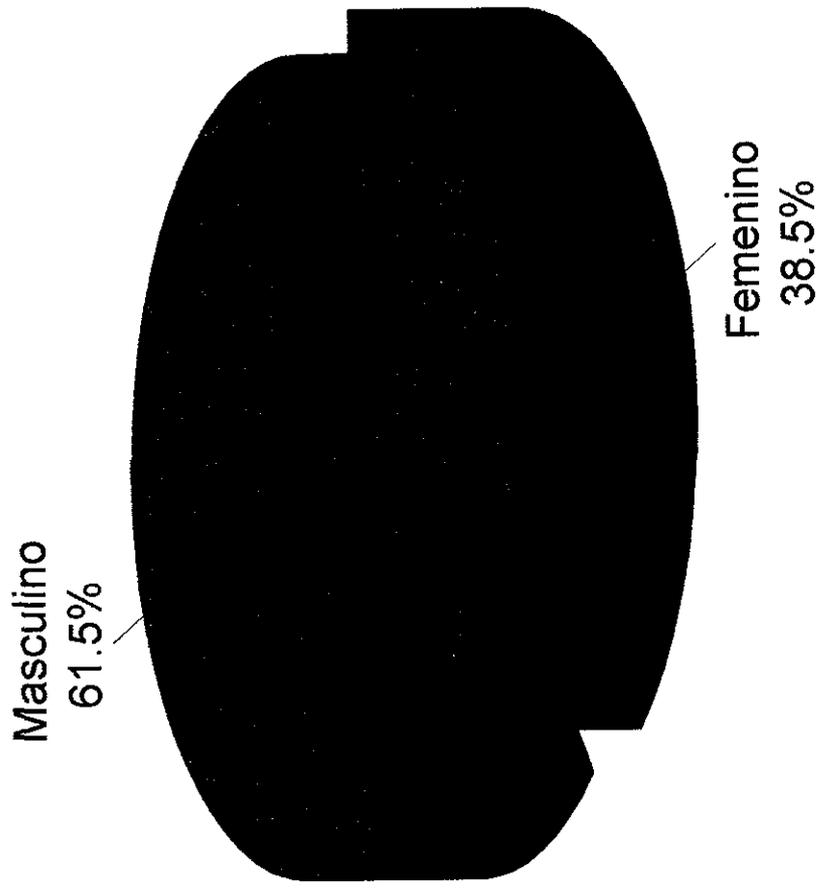


Fig.2. Distribucion por grupos etareos.

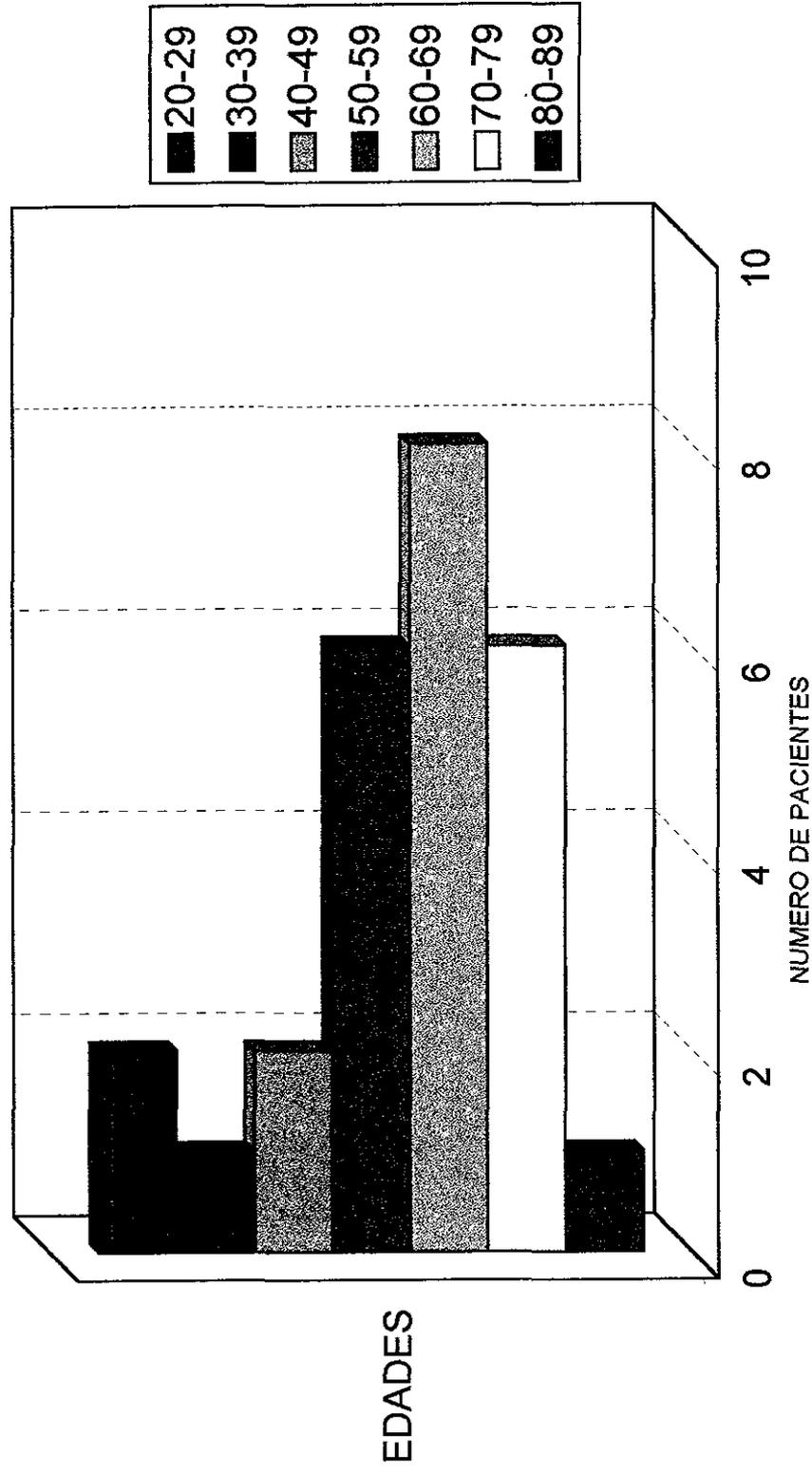


Fig.3. Distribucion segun ocupacion de los pacientes.

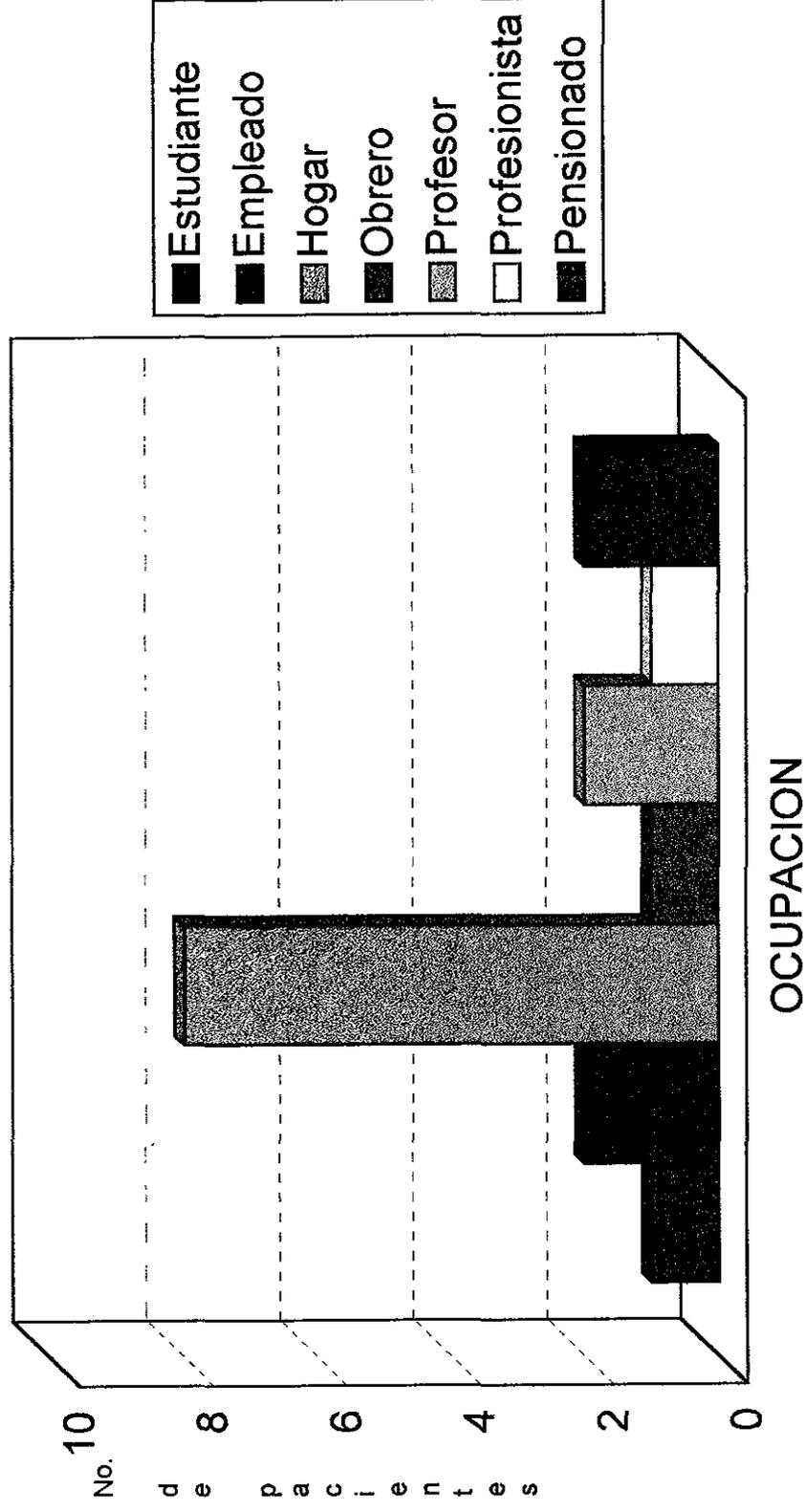


Fig. 4. Edema post-quirurgico.

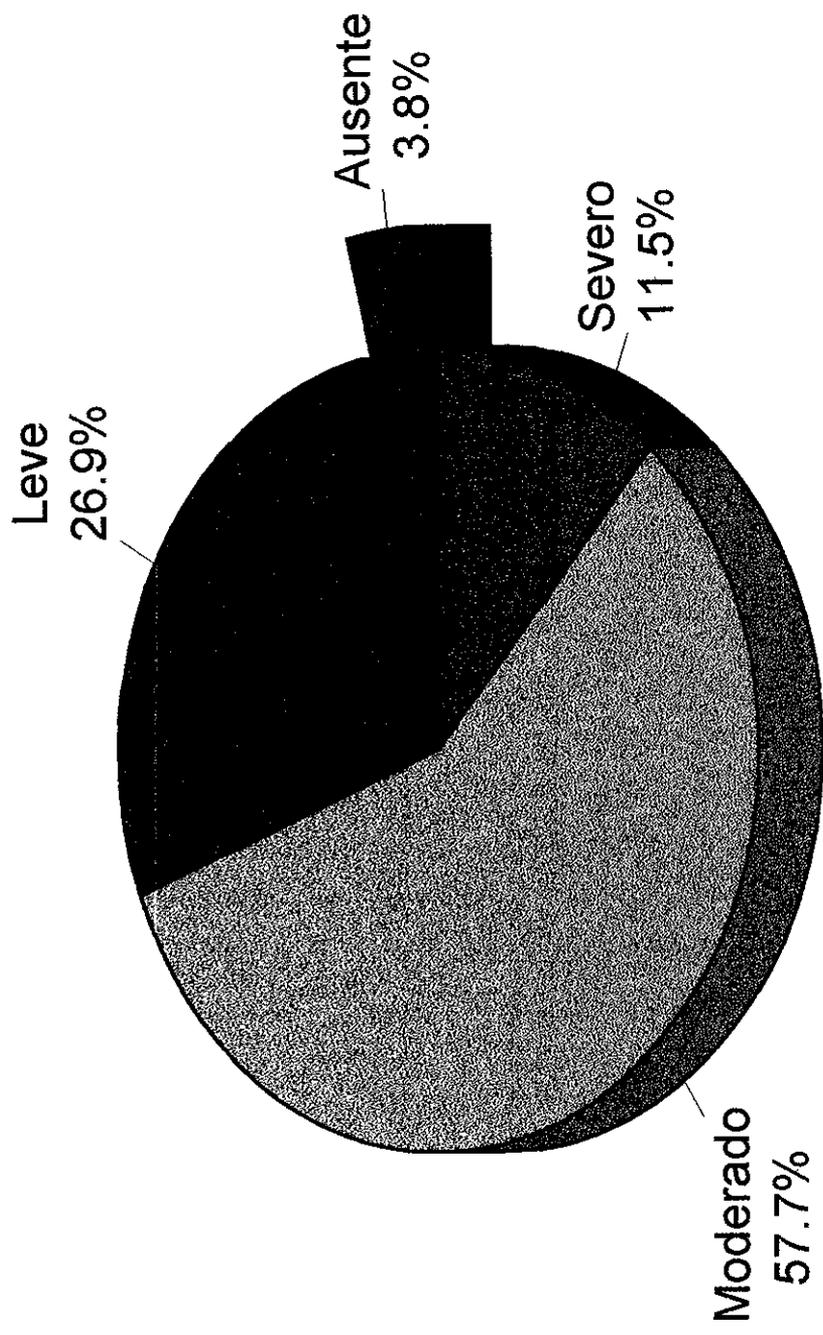
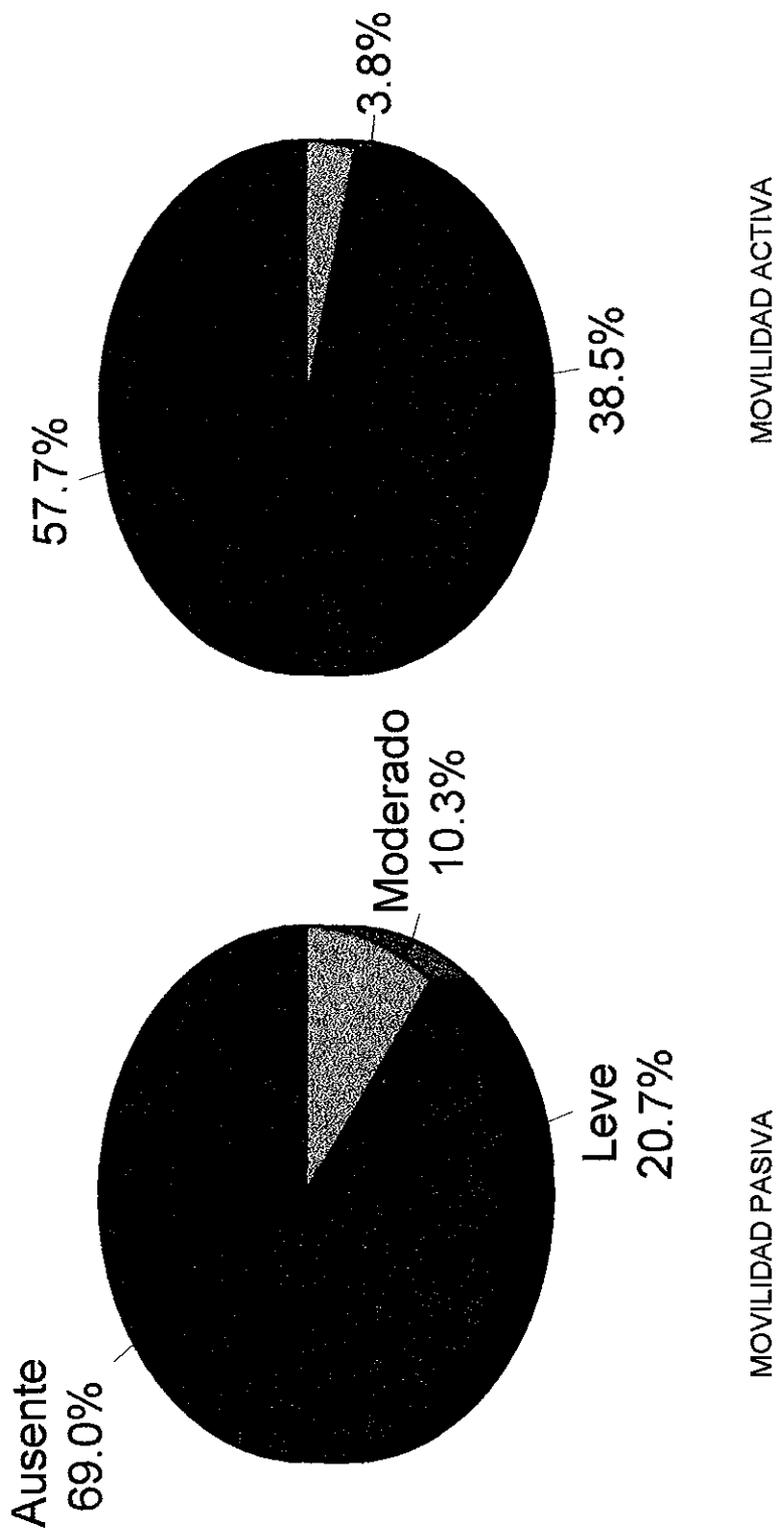


Fig.5. Presencia e intensidad del dolor.



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Fig. 7. Valoracion de resultados

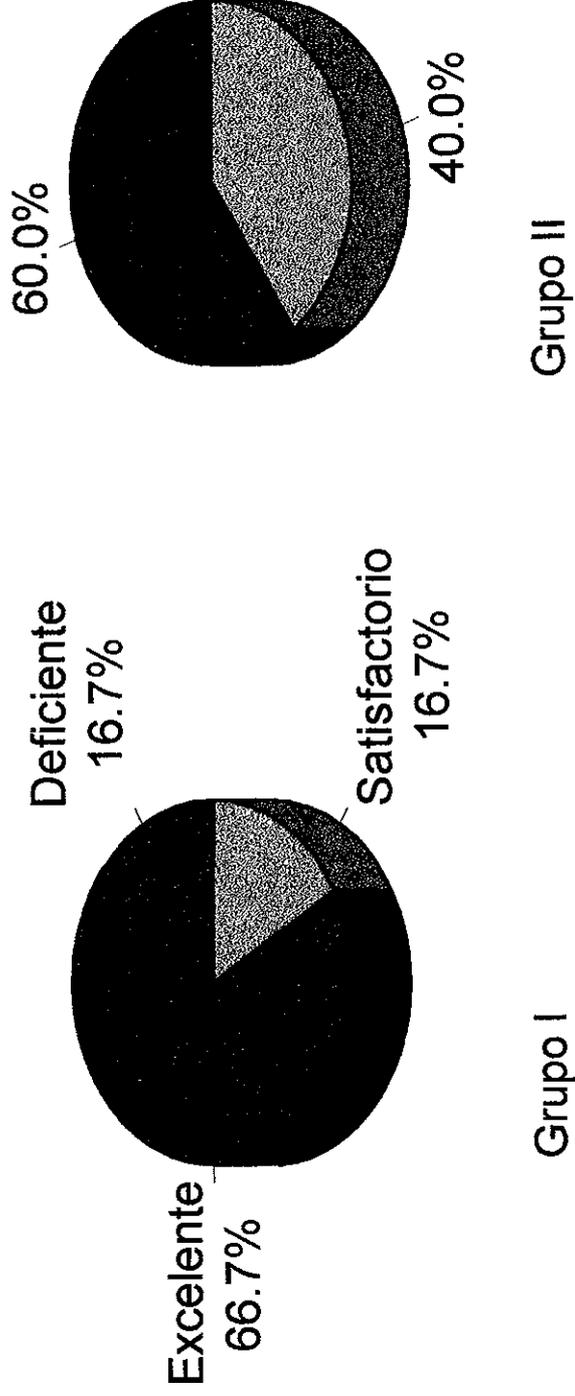
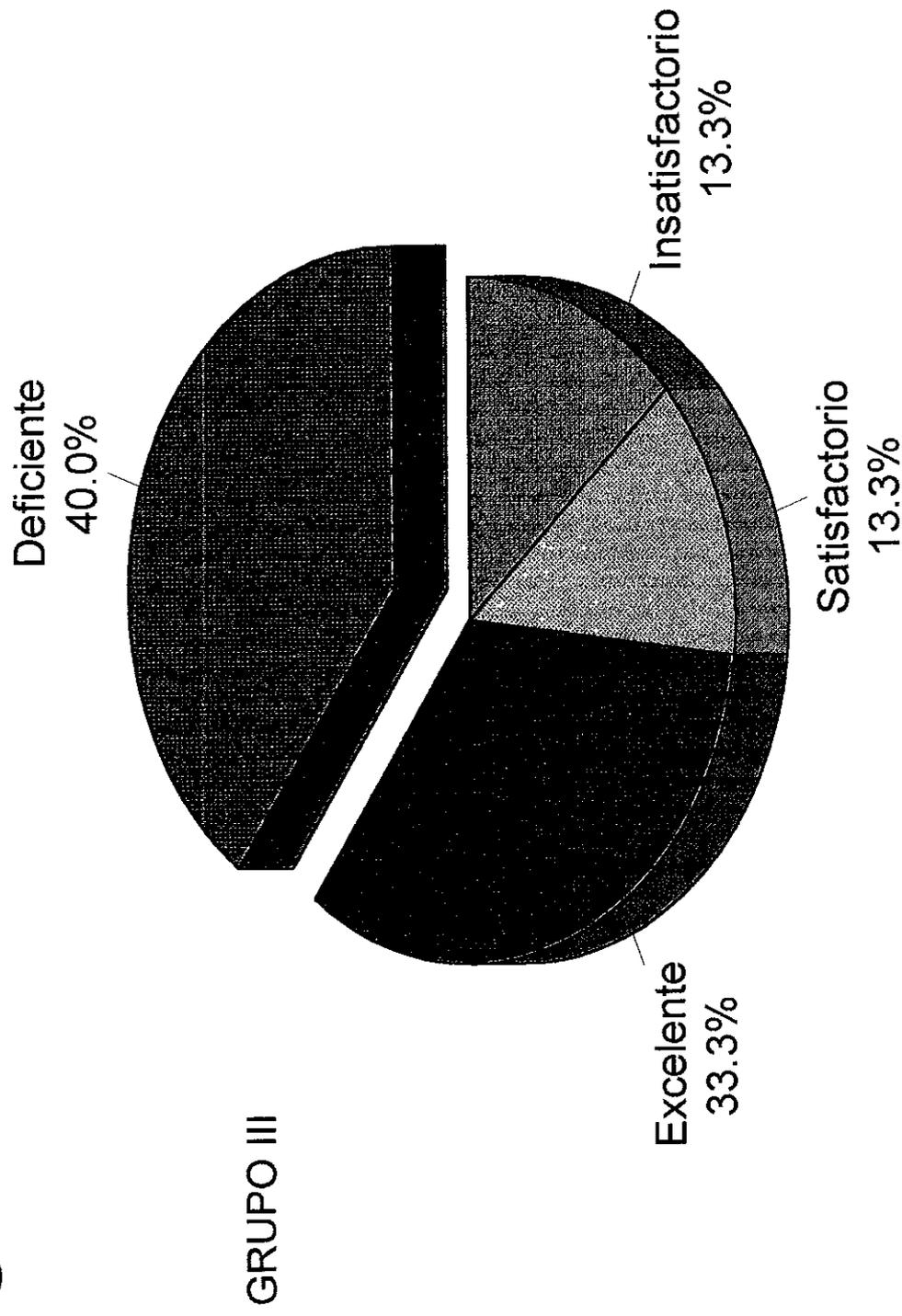


Fig. 8. Valoracion de resultados.

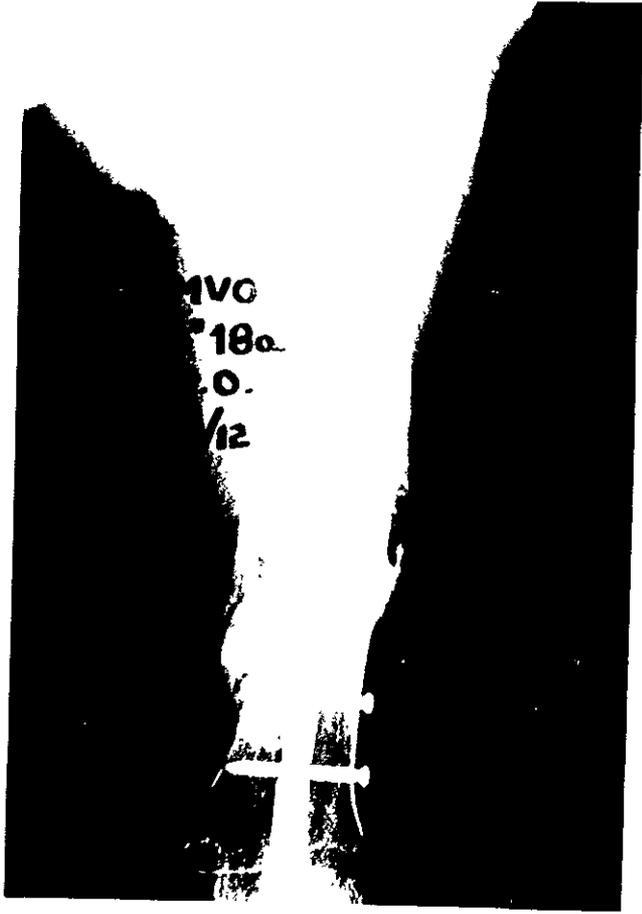


PIE DE FOTOGRAFIAS

Fotografías 1 y 2.- Proyección radiográfica antero-posterior y lateral de paciente masculino de 18 años de edad, hemofílico, con cuatro meses de posoperado. Colocación de clavo centromedular convencional retrógrado, con una consolidación ósea de más del 75%.

Fotografía 3.- Proyección radiográfica lateral de paciente masculino de 65 años, con fractura patológica, secundaria a metástasis de carcinoma prostático.

Fotografías 4 y 5.- Proyecciones radiográficas antero-posterior y lateral de paciente masculino de 65 años de edad, con fractura patológica, secundario a metástasis de carcinoma prostático, donde se realiza una amplia resección de tejido óseo y fijación estable de clavo centromedular convencional retrógrado. Control posoperatorio.



MVG
18a
O.
1/12



MVO

18a



