

11245

13



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
**SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL**  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
SUBDIRECCIÓN DE ENSEÑANZA  
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE ENSEÑANZA DE POSGRADO



**CURSO UNIVERSITARIO DE  
ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA**

**" RESULTADO DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL  
DEL FÉMUR CON DCS Y CLAVO RETROGRADO "**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA.**

**PRESENTADO POR:**

**DR. LUIS ROBERTO BERNABÉ GONZÁLEZ**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
ORTOPEDIA**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**DRA. LETICIA CALZADA PRADO**

2002

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.

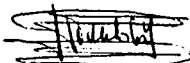
**"RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL  
DEL FÉMUR CON DCS Y CLAVO RETROGRADO."**

AUTOR:

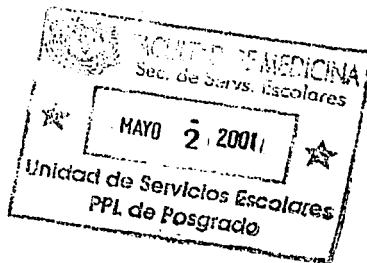
**DR. LUIS ROBERTO BERNABÉ GONZÁLEZ**

Vo.Bo.

**DR. FÉLIX ENRIQUE VILLALOBOS GARDUÑO**

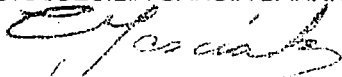


**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN ORTOPEDIA.**



Vo.Bo.

**DRA. CECILIA GARCÍA BARRIOS**



**DIRECTORA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN.**



DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE  
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL  
EXTREMO DISTAL DEL FEMUR CON DCS Y CLAVO  
RETROGRADO

AUTOR:

LUIS ROBERTO BERNABE GONZALEZ

DIRECTOR DE TESIS

DRA. LETICIA CALZADA PRADO

---

JEFE DEL SERVICIO DE ORTOPEDIA

HOSPITAL GENERAL XOCO

## INDICE

CONTENIDO.	PAGINAS.
INTRODUCCION.	1-8.
MATERIAL Y METODOS.	9-10.
RESULTADOS.	11-13.
DISCUSION.	14-16.
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	17-18
ANEXOS.	19-27.

## RESULTADO DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL DEL FÉMUR CON DCS Y CLAVO RETROGRADO.

### RESUMEN.

El objetivo del presente estudio es el valorar los resultados del tratamiento de las fracturas del extremo distal del fémur con dos sistema de fijación DCS y clavo retrogrado. En el Hospital General Xoco de la Secretaria de Salud del Distrito Federal durante el periodo comprendido entre el 1ro de septiembre de 1997 al 1ro de marzo del 2000.

Se incluyeron 20 pacientes de los que 10 correspondieron al grupo tratados con DCS y 10 al grupo con clavo retrogrado con un rango de edad entre 21 y 85 años.

Tomamos en cuenta variables como mecanismo de lesión, tipo de la fractura, de acuerdo a la clasificación propuesta por la AO, tiempo de evolución de la fractura previo al tratamiento, uso de tracción, consolidación ósea, rango de movilidad, calidad ósea.

Se trataron 11 pacientes del sexo masculino (55%) y 9 del sexo femenino(45%). se presento una consolidación satisfactoria en 19 pacientes 95% la complicación mas frecuente encontrada es la rigidez articular con 8 casos 40%. un caso de infección 5% y un caso de fatiga de material.5%.

Se excluyeron de este estudio pacientes con patologías agregadas.

\*Palabras clave Resultado, fractura distal del fémur, DCS. Clavo retrogrado.

# RESULTADO DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL DEL FEMUR CON DCS Y CLAVO RETROGRADO

## INTRODUCCION:

Se trata de un estudio retrospectivo, comparativo, analítico, transversal de tipo casos y controles en el que se pretende conocer los resultados del tratamiento quirúrgico de las fracturas del extremo distal del fémur partiendo del siguiente problema ¿Cuál es el resultado del tratamiento de las fracturas del extremo distal del fémur con dispositivos como el DCS y el uso de un clavo centromedular retrogrado?

Las fracturas del extremo distal del fémur presentan en nuestro medio un reto ante el cirujano ortopeda así como una incidencia elevada. Las fracturas del extremo distal del fémur representan entre el 4 % y el 7 % de todas las fracturas del fémur esto corresponde en Suecia a una incidencia anual de 51 por cada millón de habitantes mayores de 16 años. Si se excluyen las fracturas de la cadera el 31 % de las fracturas del fémur involucran el fémur distal.<sup>(9), (10)</sup>

Las fracturas del extremo distal del fémur ocurren predominantemente en dos poblaciones de pacientes, personas jóvenes especialmente hombres, después de un traumatismo de alta energía y en personas de edad avanzada especialmente mujeres después de lesiones de baja energía. En una serie sueca más del 84 % de las fracturas del extremo distal del fémur ocurrieron en pacientes mayores de 50 años.<sup>(9), (10)</sup>

En un estudio en Rochester Minnesota en pacientes mayores de 65 años el 84% de las fracturas del fémur ocurrían en mujeres. La conclusión de este estudio epidemiológico fue la siguiente "Los rangos de incidencia para las fracturas distales del fémur se incrementan elevándose exponencialmente con la edad y es mas alta en mujeres de edad avanzada que en hombres."<sup>(9)</sup>

En el grupo de edad avanzada la mayoría de las lesiones ocurre después de un trauma moderado así como de caídas con la rodilla flexionada. Dos tercios de las fracturas causadas por trauma moderado fueron precedidas por fracturas relacionadas con la edad (cadera, humero proximal, antebrazo distal, pelvis o vértebras) o con evidencia radiográfica de osteopenia generalizada <sup>(9)</sup>

En el grupo de jóvenes las fracturas del fémur distal ocurrieron con traumatismos de alta energía. Muchos son causados por accidentes vehiculares incluyendo accidentes en motocicleta, la mayoría de estos pacientes son menores de 35 años y existe una predominancia del sexo masculino. <sup>(9)(10)</sup>

La selección del implante a utilizarse en este tipo de fracturas con el fin de restituir la superficie articular así como una óptima estabilización de la fractura son los objetivos fundamentales del cirujano ortopeda. Definitivamente el costo económico, social que representa este tipo de lesión es muy grande ya que el individuo que sufre este tipo de lesión permanece inactivo un periodo de tiempo relativamente largo.

El costo económico y social que representa este tipo de lesiones esta dado por su mayor incidencia en individuos en edad productiva debido al incremento de la violencia en las diversas metrópolis, así como el resultado de la aplicación de la



tecnología las vías de comunicación dan como resultado que las lesiones sean más complejas y por lo tanto de más difícil tratamiento. Las enfermedades músculo esqueléticas, que están entre las más frecuentes de las alteraciones médicas, tienen un impacto sustancial en la salud y la calidad de vida de la población, así como en la utilización de los recursos de salud. El impacto físico y social que resulta de un incremento del dolor, limitaciones en la movilidad y actividad de la vida diaria así como pérdida de independencia y reducción de la calidad de vida. La pérdida económica indirecta asociada a la reducción de la actividad laboral, productividad y salarios que resulta de las limitaciones en la actividad inducidas por el menoscabo músculo esquelético y la incapacidad. Tan solo en EE.UU. produjeron 382.3 millones de días de pérdida de actividad incluyendo 124 millones de días encamados de las cuales el 25.2 % correspondió a problemas de la extremidad inferior. En este mismo año se reportaron más de 3,000,000. de procedimientos quirúrgicos de los cuales el 10% correspondieron al sistema músculo esquelético que posteriormente también representaron una importante utilización de cuidados ambulatorios, tan solo las visitas subsecuentes a los consultorios representaron aproximadamente 87.5 millones de dólares. (Datos obtenidos de encuesta nacional de salud, extraída del centro nacional para la estadística de salud 1988).

La complejidad del trazo de la factura es un factor muy importante para el tipo de complicaciones, como son infección, retardo en la consolidación, no-uni6n, fatiga de material de osteosíntesis, rigidez articular por osteoartrosis, lesi6n vascular o nerviosa y falla en la osteosíntesis que puedan presentarse posteriormente.

complicaciones que representan en el individuo estancia prolongada dentro del hospital, incapacidad permanente, al afectar la articulación de la rodilla.

El análisis de los resultados nos permitirá conocer las complicaciones que pueden presentarse en el tratamiento quirúrgico de las fracturas del extremo distal del fémur y realizar una asociación entre el tipo de implante a utilizar para la estabilización de la fractura y reconstrucción de la superficie articular cuando ésta se ve afectada y los resultados obtenidos.

En el presente estudio pretendemos conocer la frecuencia de las fracturas del extremo distal del fémur así como los resultados en cuanto tiempo de consolidación de la fractura, función articular de la rodilla, se pretende el comparar los resultados obtenidos así como complicaciones más frecuentes con el uso de sistemas de fijación interna como son el DCS y clavo intramedular colocado por vía retrógrada.

#### INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

El tratamiento quirúrgico debería considerarse para todas las fracturas desplazadas. Las indicaciones incluyen fracturas abiertas fracturas con lesión vascular asociada, fracturas de las extremidades inferiores ipsilaterales, fracturas en pacientes con múltiples lesiones, fracturas irreducibles, y fracturas en terreno patológico. Las fracturas que se asocian a ruptura de ligamentos de la rodilla pueden requerir de reconstrucción de todas las estructuras <sup>(13)(15)</sup>

Aun cuando la reducción de la fractura sea satisfactoria por método cerrado la estabilización quirúrgica debe ser considerada cuando la inmovilización prolongada esta contraindicada en nuestros pacientes.

Contraindicaciones relativas para la fijación quirúrgica incluyen, fracturas infectadas, fracturas en pacientes politraumatizados, hemodinamicamente inestables, fracturas en hueso osteopénico.

La cirugía esta contraindicada en pacientes en que su condición médica tenga un alto riesgo anestésico y quirúrgico.

#### MOMENTO PARA LA REALIZACION DE LA CIRUGIA.

En caso de una fractura cerrada el procedimiento quirúrgico debe realizarse dentro de las primeras 24 horas, la longitud de la extremidad debe mantenerse mediante un clavo de tracción las fracturas abiertas deben tratarse mediante desbridamiento e irrigación y si es posible una reconstrucción definitiva lo que facilita el manejo de los tejidos blandos y la movilización del paciente. Las fracturas contaminadas pueden ser estabilizadas temporalmente con un fijador externo que haga un puente en el sitio de la fractura el tratamiento definitivo de la fractura se realizara después de repetidos desbridamientos hasta que se haya obtenido una herida limpia.<sup>(1)(5)</sup>

#### TRATAMIENTO QUIRURGICO.

El tratamiento quirúrgico esta encaminado a perseguir los siguientes objetivos, lograr un alineamiento anatómico de la fractura, realizar una fijación estable de la

fractura que permita la movilización de la extremidad afectada así como de las articulaciones próximal y distal a la fractura, así como una rehabilitación temprana. <sup>(1). (13)</sup>

#### OPCIONES DE IMPLANTE.

Las opciones para el tratamiento de las fracturas supracondíleas de fémur caen en cuatro categorías, placas, clavos intramedulares, fijadores externos y artroplastia total de rodilla.

La selección está determinada por el trazo de fractura, la calidad del hueso, la condición del paciente y el conocimiento y experiencia del cirujano. <sup>(1)(2). (5)(12)(14)</sup>

#### SISTEMA DE TORNILLOS DE COMPRESION.

El sistema de tornillos de compresión es técnicamente más fácil de usar que la placa angulada. Los ajustes del plano sagital pueden hacerse en la posición de la placa, la corrección de la orientación, se requiere en solo dos planos. En suma el tornillo condilar provee de compresión interfragmentaria para las fracturas con una división condilar. Sanders y cols. Reportan el 70 % de buenos a excelentes resultados con el uso de un tornillo de compresión y placa en el tratamiento de las fracturas supracondíleas e intercondíleas. <sup>(8)</sup>

Los rangos de no-uniión e infección fueron comparados con aquéllos reportados con fijación con el uso de una placa angulada. <sup>(11)(12)</sup>

La técnica para el uso de sistema de tornillo de compresión es similar a la utilizada para la placa angulada. Un alambre guía es colocado dos cm. próximal a la línea articular orientada paralela a los cóndilos y a la articulación patelofemoral. El alambre debe ser cuidadosamente colocado en los planos coronal y axial el

tornillo tirafondo es insertado después de frezar sobre el alambre guía y la placa entonces es colocado en la cara lateral del fémur distal aunque los sistemas de tornillo de compresión son adecuados para la mayoría de las fracturas supracondíleas hay excepciones. Debido al largo del tornillo tirafondo se requiere como mínimo de 4 cm. de hueso intacto en el fragmento distal. Se deben de colocar tornillos 6.5 de esponjosa en el fragmento distal para ganar estabilidad rotacional. El sistema de tornillo de compresión no es apropiado para usarse cuando hay una fractura transcondilar baja, una fractura coronal, o una conminución intraarticular extensa el largo hombro lateral de este implante puede irritar la banda iliotibial y necesitar remover él implante después de que la fractura haya consolidado. (1) (2) (11) (12).

#### CLAVO INTRAMEDULAR RETROGRADO.

No requiere de una disección de tejidos blandos como se requiere para la aplicación de una placa, este clavo tiene múltiples orificios para tornillo que proveen de flexibilidad en el lugar de los tornillos de bloqueo. El uso exitoso del clavo retrógrado ha sido demostrado en pacientes osteopénicos y pacientes politraumatizados, aplicaciones adicionales incluyen la fijación de fracturas proximales a una artroplastia total de la rodilla y fracturas distales con implantes femorales proximales un abordaje abierto o percutáneo es seleccionado de acuerdo al patrón de la fractura y a la calidad de la reducción que se pueda obtener a través de técnicas cerradas. El paciente es colocado en posición supina en una tabla radiolúcida. La rodilla es flexionada 45° y apoyada por un rollo para pierna. Si se selecciona un abordaje abierto se hace una incisión en la línea media longitudinal a la piel y una artrotomía medial parapatelar. La patela

es entonces luxada para exponer el sitio de entrada del clavo en el surco intercondileo anterior a la inserción del ligamento cruzado posterior para asegurarse de un correcto alineamiento de los cóndilos con la diáfisis, el punto de entrada y el fresado subsecuente debe ser alineado con la referencia únicamente de los cóndilos. El clavo es insertado sobre el alambre guía hasta que el extremo distal roce con la corteza del canal intercondileo a través de la guía montada en el clavo se realiza el acerrojamiento de los tornillos distales primero, seguido por los tornillos proximales: <sup>(4)(6) (7)(15)</sup>.

Las complicaciones potenciales de un clavo supracondileo retrógrado incluyen sépsis de rodilla, rigidez y dolor patelofemoral la estabilidad de la fijación de la fractura es menor que la obtenida con una placa angulada y la estabilidad residual puede necesitar precaución en la iniciación de los movimientos activos de la rodilla postquirúrgicos. La fatiga del clavo a través de los múltiples orificios ha ocurrido sin embargo, los nuevos diseños tienen una sección cerrada en la diáfisis con mayor fuerza e incrementando la vida del implante. <sup>(4)(6)(15) (16)</sup>.

## MATERIAL Y METODOS:

En el Servicio de Ortopedia del Hospital General de Xoco se realizo un estudio retrospectivo, comparativo, analítico, transversal, del tipo de casos y controles en pacientes con el diagnóstico de fractura del extremo distal del fémur, en los que se practico osteosíntesis con DCS y Clavo centromedular retrogrado en el período comprendido del 1o de septiembre de 1997 al 1o de marzo del 2000.

Los criterios de inclusión comprendieron todos aquellos expedientes de pacientes con el diagnóstico de fractura del extremo distal del fémur, tratados con sistemas de fijación como el DCS y el clavo centromedular retrogrado, los criterios de exclusión expedientes de pacientes portadores de trastornos metabólicos, neoplasicos, en los que se vea afectado el tejido óseo, pacientes con expediente clínico y radiográfico incompleto.

En el estudio se incluyeron 20 pacientes de los cuales 10 corresponde al grupo tratado con DCS y 10 tratados con clavo centromedular retrogrado.

Las variables que se tomaron en cuenta para la realización del estudio fueron: sexo, edad, tiempo de evolución de la fractura antes de ser intervenida quirúrgicamente, mecanismo de lesión, clasificando en mecanismo de alta y baja energía, tipo de fractura de acuerdo a la clasificación de Muller, uso de tracción esquelética transtibial, tipo de implante, movilidad de la rodilla en grados de flexión, extensión, y grado de consolidación ósea a los 6 meses. Complicaciones presentadas, calidad ósea, aplicación de injerto. Para la evaluación de los resultados de la funcionalidad de la rodilla se tomo como parámetros los criterios de Neer-Grantham-Shelton Se tomaron en consideración la clasificación de la

consolidación ósea de Weber para el análisis radiográfico y determinación de la consolidación ósea a los 6 meses del Postoperatorio.

La calidad ósea se valoro radiograficamente de acuerdo a los criterios de osteoporosis del índice de Singht.

La información fue recabada por medio de un cuadro de recolección de datos al revisar cada expediente completo asi como la valoración de radiografias solicitadas al archivo radiográfico.

El procesamiento de datos y análisis estadístico de la muestra se realizó con el programa EPIINFO 06.



## RESULTADOS

Para el presente estudio se seleccionaron 20 pacientes de los cuales 10 correspondieron a pacientes tratados con DCS grupo 1 y 10 con clavo retrogrado grupo 2. En relación a la distribución por sexo en el grupo I 6 casos correspondieron a mujeres y 4 casos a hombres. En el grupo II 3 casos correspondieron al sexo femenino y 7 casos al masculino (FIGURA 1). La edad mínima de presentación fue de 21 años y la mayor de 85 años, con un promedio de 50.15 y moda de 38. La tercera década de la vida fue la más frecuente con 6 casos (FIGURA 2).

En cuanto al mecanismo de lesión 12 casos correspondieron a traumatismos de alta energía y 8 casos a mecanismo de baja energía. La frecuencia del mecanismo de lesión por grupo se presentó de la siguiente forma: en el grupo I 7 casos corresponden a mecanismo de alta energía y 3 casos por baja energía. En el grupo II la frecuencia para el mecanismo de alta energía fue de 5 casos y 5 casos para el de baja energía (FIGURA 3).

Con respecto al tipo de fractura presentado de acuerdo a la clasificación de AO la fractura más frecuente fue de tipo C1 con 11 casos, seguido de el tipo A2 con 5 casos y el tipo C2 con 4 casos. El grupo I presentó una frecuencia de 7 casos para la fractura tipo C1, 2 casos para el tipo A2, y 1 caso de tipo C2. El grupo II presentó una frecuencia de 4 casos para la fractura tipo C1, 3 casos para el tipo A2 y 3 casos en la fractura tipo C2 (FIGURA 4).

Se usó tracción esquelética transtibial en 19 pacientes. El paciente al que no se le colocó tracción esquelética corresponde al grupo I.

El tiempo de evolución de la lesión al momento de realizar la osteosíntesis fue de 3 días como mínimo a 24 días como máximo una media de 12.2; una mediana de 11, una moda de 9 y una ds de 5.9.

El tiempo de evolución por grupo, en el grupo I se observó una frecuencia mínima de 7 días y un máximo de 24 con una media de 14.1 en el grupo II la frecuencia mínima fue de 3 días y la máxima de 23 días con una media de 10.3 días (FIGURA 5).

El grado de consolidación ósea logrado a los 6 meses del postoperatorio de acuerdo a los criterios radiográficos de Weber es el siguiente en el grupo I se presentaron 6 casos en grado IV, 3 casos en grado III y 1 caso en grado II.

En el grupo II casos 4 correspondieron al grado IV y 6 al grado III (FIGURA 6)

La calidad ósea valorada radiográficamente usando como criterio de clasificación el índice de Singht el grupo I se encontraron 4 casos con grado IV, 5 casos en grado V y 6 casos en grado VI. En el grupo II la variable de calidad ósea se comportó de la siguiente manera 1 caso en grado III, 5 en grado IV, 1 en grado V, y 3 en grado VI. (FIGURA 7).

Las complicaciones que se presentaron con mayor frecuencia en el grupo 1 fue la rigidez articular por artrofibrosis con 2 casos mientras que en el grupo 2 se presentaron 6 casos de rigidez articular por artrofibrosis como única complicación. en el grupo 1 se presentó un caso de infección, 1 caso de retardo en la consolidación que ameritó reintervención quirúrgica para aplicación de injerto óseo y 1 caso de fatiga de material. (FIGURA 8).

Se aplicó injerto autólogo de cresta iliaca en un paciente al realizar la osteosíntesis debido a que presentaba un defecto óseo.

La movilidad de la rodilla se valoro en base a la flexión y extensión de la rodilla lograda a los 6 meses del postoperatorio, en la flexión se encontraron los siguientes resultados en el grupo I un caso con flexión de mas de 120 grados, 3 casos con flexión de 110 a 119 grados, dos casos con flexión de 99 a 109 grados, y 4 casos con flexión de 89 a 98 grados. En el grupo II observamos lo siguiente, 4 casos con flexión de 110 a 119 grados, 3 casos con flexión de 99 a 109 grados y 3 casos con un rango de movilidad en flexión de 89 a 98 grados. Valoramos la extensión de la rodilla obteniendo los siguientes resultados. en el grupo I 3casos presentaron una extensión normal y 7 casos una extensión hasta 10 grados. En el grupo II en 3 casos fue normal, 5 casos con extensión a 10 grados, un caso de 11 a 30 grados y un caso con extensión de 21 a 30 grados.

La marcha fue evaluada a los 6 meses encontrando una marcha sin apoyo de aparatos ortopédicos, en el grupo I de 8 casos y dos casos con bastón por dolor secundario a fibroartrosis de la rodilla. En el grupo 2 se encontró que 3 casos deambulaban con bastón como secuela de la fibroartrosis de la rodilla y 3 con andadera secundaria a fibroartrosis de la rodilla.

De acuerdo con los criterios de Neer podemos decir que lo resultados obtenidos en el grupo I fueron los siguientes excelentes en 5 casos buenos en 3casos y malos en dos casos, en el grupo II 4 casos con resultados excelentes y 6 malos.

Se procedió a realizar la asociación de las variables se encontró al asociar al grupo con las complicaciones un valor de Chi Cuadrada de 5.11,  $GL=4$ ,  $p=0.276$ .no siendo significativa debido al tamaño de muestra presentado. De forma similar se busco otro tipo de asociación de variables con resultados no significativos.

## DISCUSION:

En el presente estudio se presentan los resultados obtenidos para el tratamiento de las fracturas del extremo distal del fémur con dos sistemas de fijación DCS grupo I y Clavo retrogrado grupo II cada grupo estaba compuesto de 10 pacientes obtuvieron los siguientes resultados, la edad de presentación de la lesión se presentó en un rango de edad de los 21 años a los 85 años con un promedio aritmético de 50 años, la tercera década de la vida fue la más afectada, lo que concuerda con las bibliografías <sup>(9,10)</sup>. En cuanto al sexo encontramos que no existe una gran diferencia entre ambos sexos con una proporción de 1 a 1. En el grupo de pacientes mayores de 64 años encontramos una incidencia mayor en el sexo femenino con 4 casos contra 2 del sexo masculino que se corrobora con lo escrito en la literatura internacional <sup>(9)</sup>.

El tiempo de evolución por grupo, en el grupo I se observó una frecuencia mínima de 7 días y un máximo de 24 con una media de 14.1 en el grupo II la frecuencia mínima fue de 3 días y la máxima de 23 días con una media de 10.3 días lo que es varias veces mayor de acuerdo a las recomendaciones de la literatura internacional donde el tiempo para la realización del procedimiento quirúrgico es de 24 horas. <sup>(1)</sup>.

El mecanismo de lesión es un factor importante que contribuye a la complejidad de la fractura, y que se encuentra relacionado al grupo de edad que afecta de tal forma que se corrobora lo escrito en la literatura ya que en pacientes menores de 45 años el mecanismo productor de la fractura fue de alta energía, y en pacientes mayores de 50 años el mecanismo de lesión es de baja energía en el 80% de los casos años <sup>(1),(8),(9)</sup>

En cuanto al trazo de fractura no se encontró una relación del tipo de la fractura con la calidad ósea del paciente sin embargo debido a que la muestra es pequeña para tener significancia estadística sería interesante el proponer en estudios subsecuentes con una serie mas grande el análisis de estas variables y su relación.

El uso de tracción esquelética no esta relacionado con el tipo de complicaciones presentadas en este estudio por tal motivo continuo siendo un método eficaz de estabilización temporal de la fractura previo a la cirugía ya que permite el mantener la longitud de la extremidad afectada.

La consolidación ósea lograda en el grupo I fue buena ya que solo se presento un caso de retraso en la consolidación, en el grupo II el 100% de los pacientes presento una consolidación satisfactoria lo que nos indica que no hay una diferencia significativa en la eficacia para la estabilización de las fracturas del extremo distal del fémur con ambos sistemas de fijación.

La complicación mas frecuente fue la rigidez articular con 2 casos en el grupo I, secundaria a artrofibrosis y 6 casos de artrofibrosis en el grupo II esta complicación puede estar relacionada con el tiempo de evolución de la lesión al momento de la cirugía se encontraron 5 casos de rigidez articular por artrofibrosis en pacientes en quien presentaron una evolución de 15 días previos al tratamiento quirúrgico de los cuales 2 casos de artrofibrosis corresponden al grupo I y 3 casos grupo II. Los otros 3 casos que presentaron rigidez articular por artrofibrosis presentaron una evolución de 3 a 8 días.

Se encontró un caso infección en el grupo I que puede estar relacionado con la exposición mas amplia de los tejidos blandos asi como una manipulación mayor

de los tejidos para la colocación del DCS y el tiempo quirúrgico que es mayor que en la fijación de la fractura con clavo retrogrado.

En términos generales y de acuerdo a la escala de Neer para la valoración del resultado podemos decir que los resultados obtenidos en el grupo I fueron los siguientes excelentes en 5 casos, buenos en tres casos y malos en dos casos, en el grupo II se obtuvieron 4 casos con resultados excelentes y 6 casos malos.

El presente estudio necesita un seguimiento y una muestra mayor para determinar la eficacia de los dos sistemas de fijación y obtener una significancia estadística de los resultados.

Del presente estudio podemos mencionar que el tiempo de evolución de la lesión, el mecanismo de lesión y la calidad ósea son factores causales del tipo de complicaciones como la artrofibrosis que dejan como secuela una gran incapacidad funcional de la rodilla por lo que se deben encontrar medidas para acortar el tiempo de evolución de la fractura y realizar una planificación preoperatoria de la fractura para una adecuada selección del implante a utilizar de acuerdo al tipo de fractura, y calidad ósea del paciente otorgando al paciente un tratamiento oportuno, así como establecer un programa de rehabilitación intrahospitalario postquirúrgico inmediato para reducir la frecuencia de las complicaciones.

## BIBLIOGRAFIA.

1. -Mary J. Albert, MD. Supracondilar fractures of femur. *Jam. Acad Orthop Surg* 1997; 5:163-171.
2. -M.E Muller. *Allower Manual de osteosintesis*. Paga 140-141.
3. -Shatzker J, Tile M *The ratinale of operative fracture care* New York Springer Veerlag 1987.
4. -Helfet- DL- Retrograde intramedulary nailing of supracondilar femoral fractures. *Clinic orthop*. 1998 May (350): 80-4.
5. -Shatzker-J Fractures of distal femur revisited. *Clin Orthop* 1998 FEB(347) 43-56.
6. -Gellman-Retreatmen of supracondylar femoral fractures with a retrograde intramedulary nail. *Clin Orthop*.1996 nov (332): 90-7.
7. -Lucas, SE, Selingson D. Henry SL. Intramedulary supracondilar nailing of femoral fractures. *Clinical Orthopaedics*.1993 (296) 200-206.
8. -Ramon Gustilo, MD *Fracturas y Luxaciones*. Panamericana 1996.pag.981-993
9. -John N Insall, MD. *Cirugía de la rodilla* segunda edición México Panamericana 1996; 1005.
10. -Roby Mize MD. Distal femur fractures AAOS Instructional course lectures 1993 No 310: 1-9.
11. -F. Celaya Ibañez, J. El tornillo placa de compresión en las fracturas de la extremidad distal del fémur. *Revista de ortopedia y traumatología* 1988 32 IB No 2. 111-115.

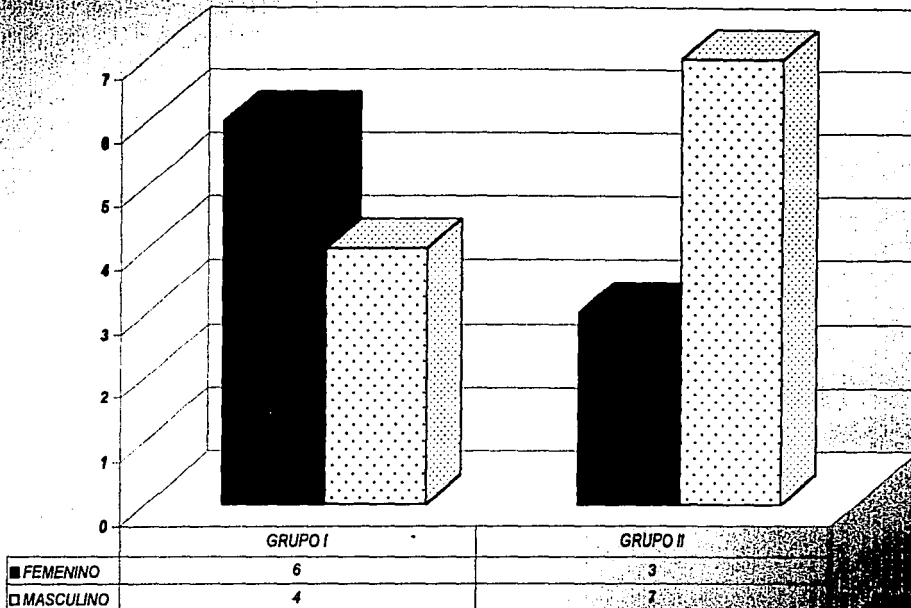
12. -Shewring, D.J. Fractures of the distal femur treated with the AO dynamic condilar screw. Journal of bone and Joint Surgery.1996. No 1 Vol. 76-B pp 122-125.
13. -Butt, M.S. Displaced fractures of the distal femur in elderly patients. Operative versus non-operative treatment. Journal of Bone and Joint surgery. 1996. No1 Vol 76-B. pp 110-114.
14. -Johnson KD Distal femoral fractures. Orthopaedics clinics of North America 1987 Vol 18 pp115-132.
15. -Dolfi Herscovici, Jr. DQ. Retrograde nailing of femur using and intercondilar approach. Clinical Orthopaedics 1996 (332) pp98-104.
16. -David L.Helfed,MD. Retrograde intramedulary nailing of femur of supracondylar femoral fractures. Clinical Orthopaedics 1998 (350) pp 80-84.



## **ANEXOS.**

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

**FIGURA 1**  
**RESULTADO DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL DEL FEMUR**  
**TRATADAS CON DCS Y CLAVO RETROGRADO**  
**DISTRIBUCION POR SEXO.**



FUENTE: ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL GENERAL XOCO.

NUMERO DE PACIENTES

20

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

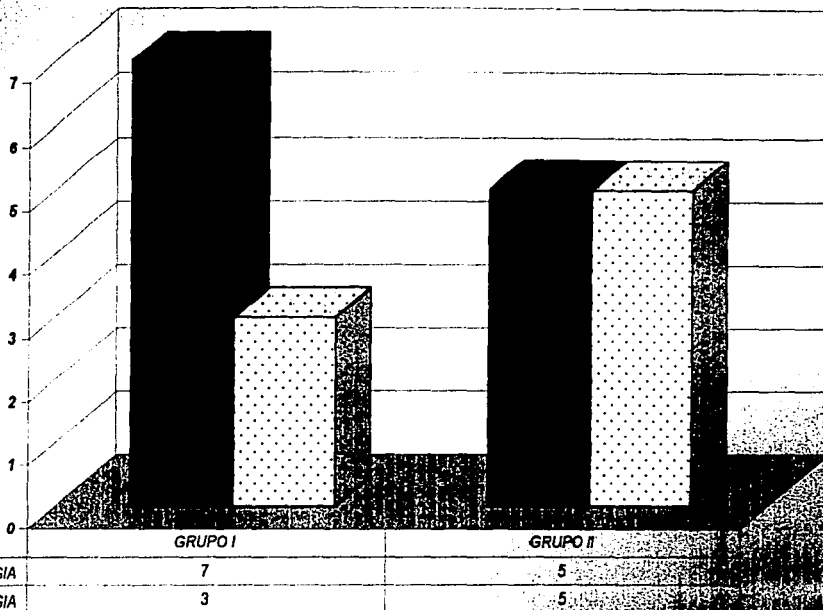
## FIGURA 2

### RESULTADO DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL DEL FEMUR CON DCS Y CLAVO RETROGRADO. DISTRIBUCION DE LA EDAD POR GRUPO.

EDAD	GRUPO I	GRUPO II.
21	0	1
22	1	0
23	1	0
26	0	1
31	1	0
35	1	0
36	1	0
38	0	2
45	1	0
52	1	0
58	0	1
59	1	0
60	0	1
70	1	0
74	0	1
76	0	2
78	1	0
85	0	1
TOTAL	10	10

FUENTE: ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL GENERAL XOCO.

**FIGURA 3**  
**RESULTADO DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL DEL FEMUR**  
**CON DCS Y CLAVO RETROGRADO**  
**MECANISMO DE LESION.**



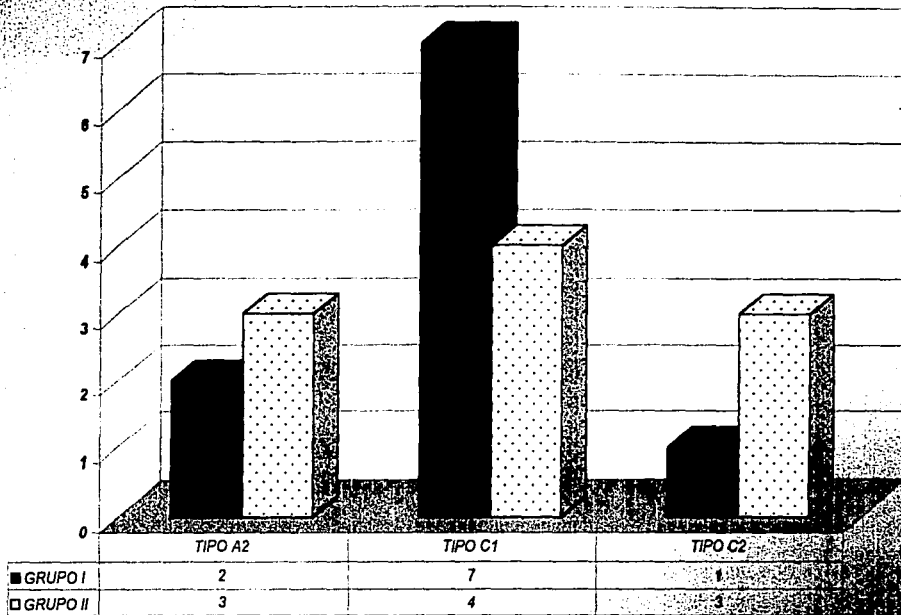
FUENTE: ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL GENERAL XOCO.

NUMERO DE PACIENTE

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

22

**FIGURA 4**  
**RESULTADO DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL DEL FEMUR**  
**CON DCS Y CLAVO RETROGRADO.**  
**FRECUECIA DEL TIPO DE FRACTURA DE ACUERDO A LA CLASIFICACION DE MULLER.**



FUENTE: ARCHIVO RADIOGRAFICO DEL HOSPITAL GENERAL XOCO.

NUMERO DE PACIENTE

33

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

**FIGURA 5**

**RESULTADO DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL EXTREMO  
DISTAL DEL FEMUR CON DCS Y CLAVO RETROGRADO.  
TIEMPO DE EVOLUCION DE LA LESION POR GRUPO.**

TIEMPO DE EVOLUCION EN DIAS	GRUPO I	GRUPO II	TOTAL
3	0	1	1
4	0	1	1
6	0	1	1
7	1	0	1
8	0	2	2
9	1	2	3
10	1	0	1
12	1	0	1
13	1	0	1
14	1	0	1
15	0	1	1
16	1	0	1
17	1	0	1
18	0	1	1
19	1	0	1
23	0	1	1
24	1	0	1

FUENTE: ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL GENERAL XOCO.

**FIGURA 6**  
**RESULTADO DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL DEL FEMUR**  
**CON DCS Y CLAVO RETROGRADO.**  
**GRADO DE CONSOLIDACION.**

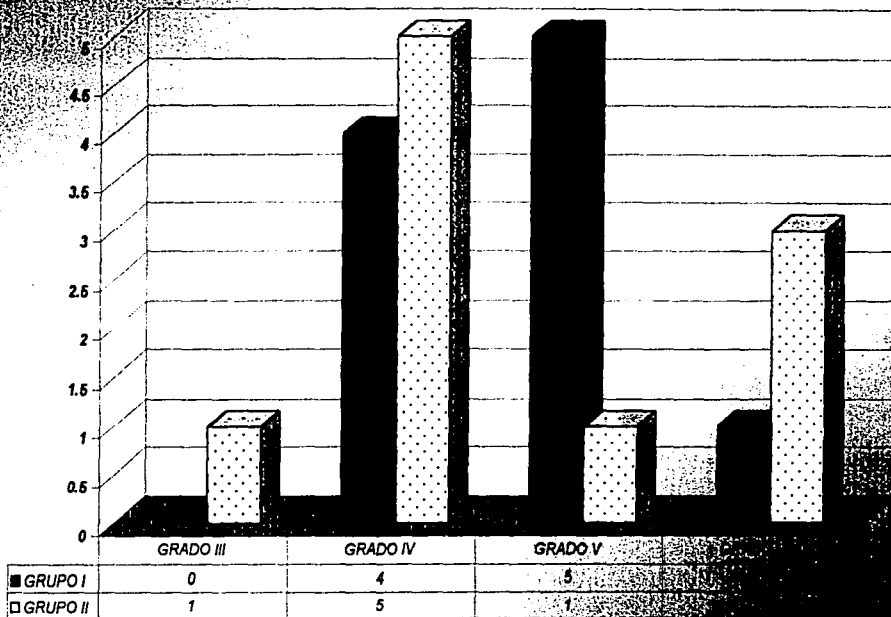


FUENTE: ARCHIVO RADIOGRAFICO DEL HOSPITAL GENERAL XOCO.

25

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

**FIGURA 7**  
**RESULTADO DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL DEL FEMUR**  
**CON DCS Y CLAVO RETROGRADO.**  
**CALIDAD OSEA INDICE DE SINGHT.**



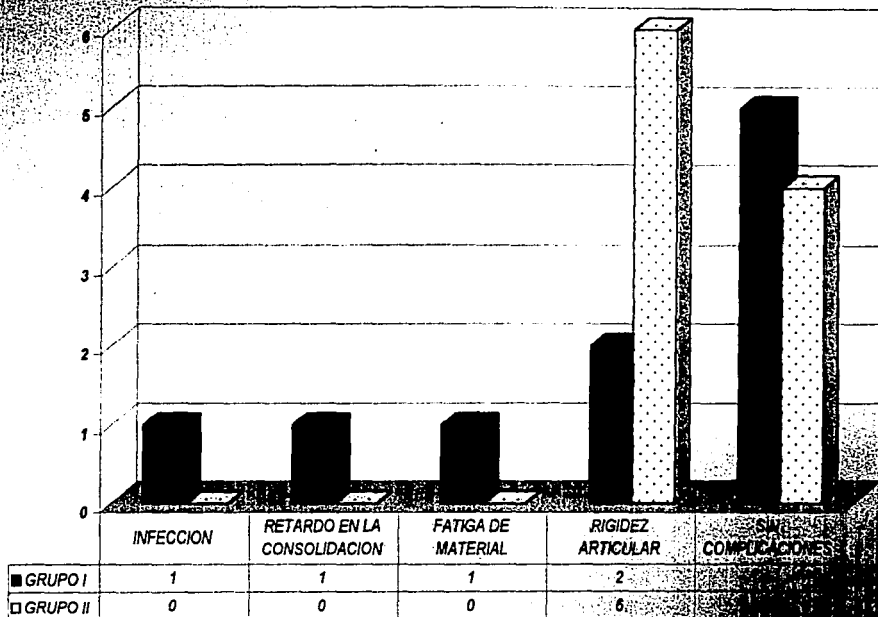
FUENTE: ARCHIVO RADIOGRAFICO DEL HOSPITAL GENERAL XOCO

98

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



**FIGURA 8**  
**RESULTADO DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL DEL FEMUR**  
**CON DCS Y CLAVO RETROGRADO**  
**COMPLICACIONES**



FUENTE: ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL GENERAL XOCO.

NÚMERO 2

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

27