

11245

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION EN ESTUDIO DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

“MAGDALENA DE LAS SALINAS”

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA

**UTILIDAD DEL CLAVO RETROGRADO “DFN” EN EL
TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS SUPRACONDILEAS DEL
FEMUR TIPO A Y C EN ADULTOS.**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:

ORTOPEDIA

PRESENTA

RAYMUNDO VELASCO SANCHEZ

ASESORES: DR. MARCO ANTONIO SOTELO MONTAÑO

DR. VICTOR MANUEL FLORES VERDUGO

REGISTRO: 2004 34 01 017 IMSS

MEXICO, D. F.

SEPTIEMBRE 2004.



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.

DR. RAFAEL RODRIGUEZ CABRERA
DIRECTOR DE LA UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD "MAGDALENA DE LAS SALINAS"
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

DR. ANSELMO REYES GALLARDO
DIRECTOR MEDICO DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA
UMAE MAGDALENA DE LAS SALINAS.

DR. ALBERTO ROBLES URIBE
DIRECTOR MEDICO DEL HOSPITAL DE ORTOPEDIA.
UMAE MAGDALENA DE LAS SALINAS.

DR. GUILLERMO REDONDO AQUINO
DIRECTOR DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD.
UMAE MAGDALENA DE LAS SALINAS.

DR. ENRIQUE ESPINOSA URRUTIA
JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD.
UMAE MAGDALENA DE LAS SALINAS.

DR. L. ROBERTO PALAPA GARCIA
JEFE DE DIVISION DE INVESTIGACION EN SALUD.
UMAE MAGDALENA DE LAS SALINAS.

DR. ENRIQUE GUINCHARD Y SANCHEZ
COORDINADOR DE LA DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD.
UMAE MAGDALENA DE LAS SALINAS.

DR. MARCO ANTONIO SOTELO MONTAÑO
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE FEMUR Y RODILLA.
UMAE MAGDALENA DE LAS SALINAS.
ASESOR CLINICO DE TESIS.

DR. VICTOR MANUEL FLORES VERDUGO
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE COLUMNA.
UMAE MAGDALENA DE LAS SALINAS.
ASESOR METODOLOGICO DE TESIS.

DR. RAYMUNDO VELASCO SANCHEZ
MEDICO RESIDENTE DEL CUARTO AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE ORTOPEDIA.
UMAE MAGDALENA DE LAS SALINAS.
AUTOR DE TESIS.

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

HOSPITAL VICTORIO DE LA FUENTE Y CORTÉS
JEFATURA DE DIVISION
EDUCACION MEDICA
E INVESTIGACION

AGRADECIMIENTO

A MIS PAPAS. RAY Y ARCE:

POR ESTAR SIEMPRE EN SUS PENSAMIENTOS. QUE A PESAR DE LAS SITUACIONES QUE HEMOS AFRONTADO. SIEMPRE HAN ESTADO A MI LADO PARA CULMINAR ESTE PASO IMPORTANTE EN MI VIDA. LOS QUIERO Y LOS RESPETO.
LO LOGRAMOS!

A MIS HERMANOS: DURDO Y TANIA

GRACIAS POR HABERME ESTIMULADO A SEGUIR ADELANTE Y LOGRAR ESTA META TAN IMPORTANTE. GRACIAS POR LAS COSAS!

A MI ACOMPAÑANTE DE TODA LA VIDA: LORE

SIN TU PACIENCIA. AMOR Y CARIÑO NUNCA LO HUBIERA LOGRADO. SABEDOR. QUE HAY UNA PERSONA QUE SIEMPRE ME HA ESPERADO Y ACOMPAÑADO EN ESTOS PASOS DE MI VIDA. . .
TE AMO MUCHO BEBE!

A MAMA GRIS:

GRACIAS POR IMPULSARME Y APOYARME A SEGUIR ADELANTE Y TERMINAR ESTA TAREA.

A MIS ABUELOS:

POR MANDARME SUS BENDICIONES Y GUIARME EN EL CAMINO DE LA VIDA Y DESEARME SIEMPRE LO MEJOR, AUNQUE ESTEN UN POQUITO LEJOS, LOS QUIERO Y LOS RECUERDO.....
CON ALEGRIA!

A TI BEBECITO:

QUE VIENES EN CAMINO PARA ESTAR A NUESTRO LADO Y COMPLETAR LA FELICIDAD.
DE ESTOS: NUESTROS TRIUNFOS. TE ESTOY ESPERANDO!

Y A TODOS AQUELLOS FAMILIARES, AMIGOS Y COMPAÑEROS QUE CONTRIBUYERON EN LA
CULMINACION DE ESTE LOGRO.... GRACIAS!

INDICE

RESUMEN.....	5
ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
OBJETIVOS.....	11
MATERIAL Y METODOS.....	12
TECNICA QUIRURGICA.....	16
RESULTADOS.....	22
DISCUSION.....	24
ANEXOS.....	27
BIBLIOGRAFIA.....	32

RESUMEN

OBJETIVOS:

Describir el resultado Clínico y Radiográfico de las Fracturas Supracondileas Femorales tratadas con Clavo Retrogrado DFN.

MATERIAL Y METODOS:

DISEÑO: Transversal, Descriptivo. SITIO: Servicio de Fémur y Rodilla del Hospital de Traumatología de la UMAE. PARTICIPANTES: Se identificaron 60 pacientes tratados con clavo DFN, en el periodo de Enero 2002 a Diciembre 2003, se encontraron 56 expedientes. INTERVENCIONES: Se identificaron los casos, se localizaron y se revisaron los expedientes para recopilar los datos de interés en base a la Escala Funcional de Sanders para las fracturas femorales distales. MEDICIONES: De Tendencia Central y Dispersión.

RESULTADOS:

Se reportan 56 pacientes con una pérdida de 4 pacientes por falta de seguimiento, mas frecuente en mujeres (67%) que en hombres (32%) con 3 picos de edad 55, 65 y 89 años, con una media de 65 años. El tipo de Fractura mas frecuente Tipo A con 44 (78.6%) siendo mas frecuente tipo A.1 (28), tipo B 4 (7.1%) y para las tipo C 8 (14.3%). La consolidación fue variable de 14 a 28 semanas con una media de 16.8 semanas, desviación estándar de 2.22. En la Escala de Evaluación de Sanders reportó resultados 20 (35%) Excelentes, 28 (50%) Bueno, 7(12.5%) Regular y 1 (1.8%) Pobre, con rangos de movilidad de flexión de 130°, extensión de 0°. Cinco Pacientes el 8.9% con complicaciones, una con infección superficial que remitió con antibioticoterapia oral a la 3era semanas y el resto presentaron sinovitis reactiva remitiendo a la 4ta semana.

CONCLUSIONES:

La adecuada movilidad de la rodilla, minima disección de tejidos, consolidación en 16 semanas, satisfacción excelente de pacientes, indica una buena opción de tratamiento para las Fracturas Supracondileas Femorales, sin olvidar las técnicas de reducción abierta.

PALABRAS CLAVES: Fracturas Supracondileas Femorales, Clavo DFN, movilidad, consolidación.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Las fracturas supracondilea del fémur es una lesión grave que durante años represento un problema insoluble en Traumatología. Estas fracturas ocupan del 4 – 7 % de las fracturas femorales. una fractura femoral distal se define como cualquier fractura que afecta a los 9 cms distales al fémur medidas proximalmente desde su superficie articular de los cóndilos femorales. Existe una distribución bimodal por edades. con una elevada incidencia en adultos jóvenes por traumatismos de alta energía como accidentes de trafico o caidas de alturas de más de 2 metros y un segundo máximo en traumatismos de baja energía ocupando el 85% de las fracturas supracondileas en pacientes mayores de 50 años. Los cuales pueden sufrir fracturas a través de hueso osteoporotico tras un traumatismo relativamente como una caída sobre una rodilla flexionada, las fuerzas de tensión en varo o en valgo con carga axial y componente rotacional desempeñan una función importante en la producción de estas fracturas.

Dentro de las clasificaciones existentes tenemos las de Neer: donde no tiene en cuenta las fracturas intraarticulares asociadas ni la posibilidad de incongruencia articular clasificándolas en 4 grupos I, IIA, IIB y IIIB. Seinsheimer: estudia la rotura articular dividiéndola en 4 grupos 1, 2 A y B, 3 A, B, C y 4 A, B, C.

Y la que utilizaremos en este estudio la clasificación AO de las fracturas del Fémur distal, la cual define las fracturas en extra o intraarticular y conminución. Además indica el pronostico y ayuda a decidir el tipo de tratamiento: describiéndolo así: Tipo A= Extraarticular A1= Simple A2= Metafisaria cuña A3= Metafisaria compleja. Tipo B= Unicondilea articular parcial B1= Cóndilo lateral longitudinal B2= Cóndilo medial B3= Frontal. Tipo C= Intercondilea/bicondilea articular completa C1= Articular simple metafisaria C2= Articular simple metafisaria compleja y C3= Fractura articular multifragmentada.

Se consideraba que casi siempre producian distintos grados de incapacidad permanente y que el destino de la articulación estaba determinado por la lesión mas que por su tratamiento.

Antes de la introducción de la fijación estable por el grupo AO, las fracturas supracondileas femorales fueron tratadas con tracción esquelética. pues las técnicas de reducción abierta, fijación interna e implantes fueron limitados porque no permitian una fijación estable que permitiera la movilidad temprana sin deformidad y falta de unión.

Las primeras publicaciones mas importantes fueron en 1960 por Stewart y Cols ⁽¹⁾ y por Neer y Cols en 1967 ⁽²⁾ donde revisaron serie de 110 fracturas supracondileas no seleccionadas para analizar los resultados de las

fijaciones internas comparadas con las tratadas con métodos a cielo cerrado. Solo el 52% de las fracturas tratadas mediante métodos a cielo abierto obtuvieron resultados satisfactorios, mientras que el tratamiento cerrado produjo resultados positivos en un 90% de los pacientes; sin embargo debe notarse que en esta revisión los pacientes estaban satisfechos si podían flexionar la rodilla a 70°, exagerando la presunta excelencia de los resultados.

En 1970 el grupo AO publico su primera revisión de 112 pacientes con fracturas femorales supracondíleas tratadas con los principios de reducción anatómica exacta, fijación interna estable y movilidad temprana, primeramente con placas condíleas y posteriormente el tornillo condíleo dinámico (DCS) con resultados del 73.5% de excelentes a buenos, esto fue mejor que cualquiera de los resultados del tratamiento a cielo abierto publicados hasta entonces.

En 1974, Schatzker y cols presenta informes de revisión en Toronto desde los años de 1966 al 72 en donde los pacientes tratados de acuerdo a los principios AO obtuvieron un 75% de resultados buenos a excelentes, lo cual contrasto de manera notable con el 32% de los resultados de los pacientes tratados en forma incruenta, demostrando con claridad del método AO, no sólo como técnica quirúrgica sino como método de tratamiento ⁽³⁾.

En 1979 Schatzker y Lambert publicaron los resultados de 35 pacientes adicionales de los cuales 17 pacientes el 71% obtuvo buenos a excelentes resultados aplicando los principios AO y en 18 pacientes los cirujanos utilizaron los mismos principios pero no pudieron conseguir una reducción anatómica y fijación interna estable ⁽⁴⁾.

Los resultados en este grupo fueron muy malos con un solo 21% de buenos a excelentes resultados: cuando se analizo de nuevo este segundo grupo de pacientes se evidencio que la mayoría de ellos eran de edad avanzada con una osteoporosis severa, esto debido a la conminución asociada con la osteoporosis y el poder de agarre insuficiente del hueso osteoporoso, presentando un desafío que no se podía encarar con ninguna seguridad, también se demostró que a pesar del buen tratamiento los resultados dependieron de la severidad del trauma, el tipo de fractura y la osteoporosis.

Schatzker analizo la incidencia por edades relacionado con el tipo de trauma revelando dos grupos de pacientes, los mas jóvenes entre 20 y 30 años sufriendo traumatismos de alta velocidad que a menudo producian una fractura mas grave con una lesión intraarticular mayor o conminución segmentaria y las personas mayores de 50 años con traumatismos de baja velocidad que podían ser de una simple caída a consecuencia de la osteoporosis severa, a pesar de la naturaleza de una lesión de baja velocidad la conminución de la fractura es en ocasiones muy marcada ⁽⁵⁾.

Dentro de los tratamientos aplicados a las fracturas supracondíleas se encuentran en primer lugar la placa condílea consecutivamente el tornillo condíleo dinámico y la placa de soporte condíleo. El Clavo Femoral Distal (DFN) esta indicado para la estabilización de las fracturas del fémur distal y también se utiliza para el tratamiento de las fracturas diafisarias en lo que esta indicado la inserción retrograda de un clavo intramedular. Según clasificación de AO – ASIF las indicaciones del clavo DFN abarcan las siguientes tipos de fracturas: todas las fracturas tipo 33 – A (A1, A2, A3), fractura tipo 33 – C (C1, C2 y C3.1) y fracturas tipo 32 (A, B, C).

En 1988 Green introduce una nueva colocación distal del clavo intramedular para el tratamiento de las fracturas supracondíleas femorales.

En 1990 compararon 20 fracturas tratadas con clavo GSH (genocefálico) con 18 fracturas tratadas con métodos de fijación lateral observándose en las reducciones cerradas disminución en la perdida de sangre y en la disección, recomendándola en fracturas femorales distales conminuidas extra e intraarticulares y como de revisión en fallas de fijación lateral ⁽⁶⁾.

Richard E. Gellman y cols. En California periodo 1992-1995 trataron 26 pacientes con fracturas femorales supracondíleas con clavo retrogrado intramedular de los cuales 8 fueron abiertos y 13 intraarticulares, el seguimiento fue de 18 meses y todas las fracturas consolidaron en 4 meses ⁽⁷⁾. En este estudio no hubo falla en el implante, no infecciones y solo una mala unión. Los rangos de movilidad de la rodilla fueron de 104° y en la escala visual presentaron 4 con excelentes resultados, 16 con buenos, 2 con regular y 2 con pobres resultados. Concluyendo que el clavo retrogrado provee de fijación interna rígida con rápida consolidación comparada con los diseños de fijación lateral con menos disección de tejidos. Se utilizo la escala de evaluación funcional para las fracturas femorales distales de Sanders, que evalúa rangos de movilidad, dolor, habilidad para caminar, retorno al trabajo, alineación y acortamientos.

En 1997 Stephen M. David en el Norte de Carolina realizo una comparación entre la estabilidad del clavo retrogrado intramedular y la placa de soporte condílea a 95° en cadáveres reportando que el clavo retrogrado absorbe mas energía durante la carga axial y menos en carga torsional definiendo que la selección del implante no esta determinada por la severidad de la fractura ⁽⁸⁾.

En 1998 David L. Helfet y Dean G. Lorch realizaron revisión de fracturas supraintercondíleas femorales manejadas con los principios AO por medio de placas y clavo retrogrado intramedular reportando que el clavo intramedular es una alternativa para el tratamiento de las fracturas tipo 33-A y algunas tipo C, pudiendo ser parte del armamento de la fijación interna en estas fracturas sin embargo no reemplaza las técnicas habituales ⁽⁹⁾.

En 1998 Heinrich M. J. Janzing y cols. realizó un estudio determinando el beneficio del clavo intramedular retrogrado en fracturas supracondíleas en pacientes de 65 años calificándolo por medio de una escala funcional de Neer el cual evaluó la función y lo anatómico, concluyendo que el clavo realiza una posible osteosíntesis biológica y produce un resultado funcional bueno ⁽¹⁰⁾.

En 1999 D. G. Dunlop, y Brenkel en febrero del 94 a julio del 97 realizaron un estudio de fracturas distales femorales manejadas con clavo intramedular retrogrado estudiando 31 fracturas en 30 pacientes de edad avanzada donde la media fue de 82 años, la estancia hospitalaria de 17 días revisado por un espacio de 6 meses con un seguimiento de 1 año ⁽¹¹⁾. El 90% de los pacientes presentaron consolidación a los 6 meses. Se evaluó por la escala funcional de Neer con resultados: 22 pacientes (85%) excelente a satisfactorio, 2 pacientes (7.5%) insatisfactorio y 2 pacientes (7.5%) fallidos, con mortalidad de 17% en 6 meses y 30% en 1 año. Este tratamiento de clavo retrogrado intramedular para las fracturas supracondíleas femorales en pacientes con edad avanzada es efectivo para las fracturas tipo A y C.

En el 2000 Kumar realizó estudio con fracturas supracondíleas femorales con clasificación tipo A de la AO extraarticulares manejadas con clavo retrogrado en 18 pacientes con un seguimiento de 4 a 35 meses, un tiempo quirúrgico de 58 minutos y con consolidación de 3.6 meses en 15 fracturas (93%) rangos de movilidad de la rodilla de 100° concluyendo que el implante es de utilidad en pacientes añosos con hueso osteoporoso y en particular las tipo A ⁽¹²⁾.

En el 2000 Meyer y cols realizó un estudio comparativo en cadáveres entre el clavo centromedular retrogrado y la placa condilar a 95° reportando que el clavo centromedular se encuentra relativamente menos rígido que la placa a las cargas axiales y torsionales en pacientes con edades de más de 50 años y con hueso osteoporoso ⁽¹³⁾.

En las búsquedas realizadas no se encontraron reportes en México por lo que surge la inquietud.

JUSTIFICACION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Observando los antecedentes y los estudios revisados las ventajas del clavo retrogrado DFN sobre otros implantes con técnica abierta son: menor disección de tejidos blandos, menor sangrado y tiempo quirúrgico obteniéndose buenos resultados en la función de la rodilla, con una consolidación en promedio de 8 meses y una baja incidencia de complicaciones. En nuestro Hospital de Traumatología Victorio de la Fuente Narváez se atienden alrededor de 30 pacientes por año con clavo DFN en fracturas distales femorales sin tener cuantificado el resultado funcional de la rodilla, el tiempo de consolidación y las posibles complicaciones. En las búsquedas realizadas no se encontraron reportes en México por lo que surge la inquietud y posteriormente realizar estudios comparativos.

¿Cuál es la evolución clínica y radiográfica de las fracturas supracondíleas femorales tratadas con clavo retrogrado DFN?

OBJETIVOS

GENERAL:

Describir el resultado clínico y radiográfico de las fracturas supracondíleas femorales tratadas con clavo retrogrado "DFN"

ESPECIFICAS:

- * Identificar el tiempo de consolidación de las fracturas supracondíleas femorales tratadas con clavo retrogrado DFN.

- * Determinar el resultado funcional de la rodilla en pacientes con fracturas supracondíleas femorales tratadas con clavo retrogrado DFN de acuerdo a la escala funcional de Sanders.

- * Identificar las complicaciones derivadas por el empleo del clavo retrogrado DFN.

MATERIAL Y METODOS

DISEÑO

Transversal, Descriptivo.

SITIO

La investigación se llevará a cabo en el servicio de Fémur y Rodilla del Hospital de Traumatología Dr. Victorio de la Fuente Narváez del Instituto Mexicano del Seguro Social en la ciudad de México, D. F.

3er Nivel de Atención Médica

PARTICIPANTES

Pacientes derechohabientes con Fractura Supracondilea Femoral, estudiadas en el Periodo de Enero del 2002 a Diciembre 2003

TECNICA DE MUESTREO

No probabilístico de casos consecutivos.

VARIABLES:

INDEPENDIENTE:

Fracturas Supracondileas Femorales tratadas con Clavo retrogrado DFN.

DEPENDIENTE:

Funcionalidad de la Rodilla, Tiempo de Consolidación y Complicación de las Fracturas

Supracondileas Femorales.

CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes del sexo masculino y femenino.
- Edad de 20 a 90 años.
- Fracturas Supracondíleas Femorales con un máximo de 10 días de evolución tratadas con Clavo retrogrado DFN.
- Fracturas Supracondíleas Femorales sin Tratamiento Previo
- Fracturas Cerradas

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes con fracturas en otro segmento de la extremidad afectada.
- Pacientes con Lesión Neurológica.
- Expediente Clínico Incompleto.
- Fracturas en Tejido Óseo previamente lesionado.
- Pacientes con enfermedades crónico-degenerativas (Diabetes Mellitus y Enfermedades de la Colágena)

CRITERIOS DE ELIMINACION

- Pacientes que no acudan a la consulta para su seguimiento.
- Alta voluntaria o cambio de Unidad de adscripción.

DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO:

Se procedió a identificar los pacientes a través del registro de la libreta de ingreso del servicio de Fémur y Rodilla de la UMAE Hospital de Trauma y se realizó una revisión inicial del expediente clínico y radiográfico para obtener el resto de los datos de los pacientes. se identificó el tipo de fractura de acuerdo a la clasificación AO.

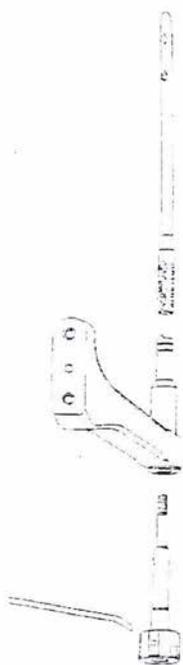
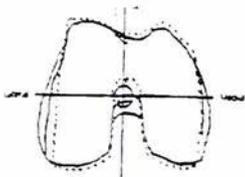
Se realizó procedimiento quirúrgico del clavo retrogrado femoral según técnica establecida posteriormente se realizó una revisión clínica y radiográfica en la consulta externa mensual durante los primeros 4 meses., posteriormente cada 2 meses hasta cumplir 8 meses en total, se evaluó la consolidación radiográfica de acuerdo a la clasificación de Montoya ⁽¹⁴⁾ y resultado clínico de la rodilla con la escala de evaluación funcional de Sanders ⁽¹⁵⁾ para las fracturas femorales distales. La cual evalúa rango de movilidad, dolor, habilidad para caminar, retorno al trabajo, deformaciones angulares y acortamientos (ANEXO 1). El presente estudio representó un riesgo mínimo y por lo tanto no requirió de consentimiento informado.

Finalmente se recopilaron los datos y se capturaron en un programa estadístico Excel y SPSS y posteriormente se reportaron los resultados.

TECNICA QUIRURGICA CLAVO DFN (ANEXO 2)

- Paciente en decúbito supino. con flexión de rodilla de 70 a 90°. colocación de intensificador de imágenes para proyección en AP y Lateral.
- Reducción de la fractura en forma cerrada, tracción manual y control radiográfico.
- Incisión paratrotuliana medial, luxando rotula hacia lateral exponiendo la escotadura intercondilea localizando el punto de inserción del clavo por encima de la fosa intercondilea, anterior y lateral con respecto al punto de inserción proximal del LCP.
- Se introduce vaina de protección histica, con la guía de broca hasta llegar al hueso. se introduce aguja guía calibrada a 3.2 mm de 10 a 15 cm. hacia la cavidad medular bajo control radioscópico por la ligera desviación femoral en valgo de 7 a 9 grados.
- Se introduce la broca canulada de 13 mm perforando 30 mm de profundidad. Se retira vaina de protección. El fresado se realiza con la fresa de menor diámetro (9 mm) con incrementos de 5 mm.
- Se extrae la guía de fresado. se coloca cánula medular, introduciendo guía de 3.0 con punta plana. se extrae cánula medular.
- Se retiran partículas óseas lavando la articulación. se realiza el montaje del arco de inserción verificando la dirección de los orificios del bloqueo.
- Introducir el clavo a mano con suaves movimientos giratorios bajo control radioscópico. se realiza el montaje de el brazo direccional y se introduce el conjunto de perforación. bloqueo proximal al arco con pernos u hoja espiral previa medición de la longitud de los mismos.
- Bloqueo distal al arco de inserción del clavo. bajo control radioscópico AP y Lateral. se retira arco de inserción y se coloca tornillo de cierre del clavo.
- Cerrando por planos la incisión. se da por terminado el procedimiento quirúrgico.

TECNICA QUIRURGICA (DETALLES DFN, ANEXO 2)



MEDICIONES

CLINICAS: La evolución clínica de los pacientes mediante la aplicación de la Escala Funcional de Sanders ⁽¹⁵⁾ (ANEXO 3).

RADIOGRAFICAS: Criterios de consolidación de Montoya ⁽¹⁴⁾.

PRUEBAS ESTADISTICAS A UTILIZAR:

Estadística Descriptiva: Medidas de Tendencia central y dispersión.

CONSIDERACIONES ETICAS E INSTITUCIONALES

El estudio represento un riesgo mínimo y por tanto no requirió de un consentimiento informado.

El estudio se realizo con los principios científicos generalmente aceptados basados en la declaración del Helsinki de 1964 y revisada por la 29ava Asamblea Médica Mundial en Tokio en 1965 y enmendada por la 35ava Asamblea Médica Mundial de Venecia en 1983 y la 41ava Asamblea Médica Mundial en Hong Kong en 1989. Cumplió con los criterios del IMSS en materia de proyectos de investigación tanto científico como humanos.

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA DR. VICTORIO DE LA FUENTE
NARVAEZ.

TESIS: Utilidad del clavo retrogrado DFN en el tratamiento de las fracturas supracondíleas del fémur tipo A y C en adultos.

Nombre: _____ Sexo: ____ Edad: ____ Folio: _____

Cédula: _____

Fecha de Accidente: _____ Fecha de Ingreso: _____

Mecanismo de Lesión: Caídas: Plano de sustentación _____ Mas de 2 mts _____

Accidente vial: _____

Diagnostico: _____

Fecha de Cirugía: _____ Fecha de Egreso: _____

Tiempo Qx: _____

DFN: _____

Sangrado: _____

Consulta	1	2	3	4	5	6	7
Fecha							
Sanders							
Montoya							

Excelente 40-36 Puntos. Bueno 35-26 Puntos. Regular 25-16 Puntos. Pobre 25-0 Puntos.

Complicación: _____

ESCALA DE EVALUACION FUNCIONAL DE SANDERS (ANEXO 3)

UNION	RESULTADOS	PUNTOS	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7
RANGO DE MOVIMIENTO (°)									
Flexión									
> 125	excelente	6							
100-124	bueno	4							
90-99	regular	2							
<90	pobre	0							
Extensión									
0	excelente	3							
<6=5	bueno	2							
6-10	regular	1							
>10	pobre	0							
DEFORMACION									
Angulación (°)									
0	excelente	3							
<10	bueno	2							
10-15	regular	1							
>15	pobre	0							
Acortamiento (cm)									
0	excelente	3							
<1.5	bueno	2							
1.5-2.5	regular	1							
>2.5	pobre	0							
DOLOR									
Ninguno	excelente	10							
Ocasionalmente ó con	bueno	7							
Cambios de clima.									
con fatiga	regular	5							
Constante	pobre	0							
HABILIDAD PARA CAMINAR									
Caminar									
no restringido	excelente	6							
>30 min a <60 min	bueno	4							
<30 min	regular	2							
Camina en casa, en silla	pobre	0							
de ruedas o encamado.									
Subir escalones									
sin limitación	excelente	3							
Tomado al barandal	bueno	2							
un escalón en un tiempo	regular	1							
solo elevador	pobre	0							
REGRESO AL TRABAJO									
Empleo antes de la lesión									
Regreso al trabajo previo	excelente	6							
Regreso al trabajo previo	bueno	4							
con dificultad									
Tiempo completo del	regular	2							
Trabajo alterado.									
Periodo incompleto o	pobre	0							
Desempleado.									
Retirado antes de la lesión									
Regreso al estilo de vida	excelente	6							
Previo a la lesión.									
Necesita ayuda ocasional	bueno	4							
Asistencia en casa con	regular	2							
Actividades de la vida diana.									
Dependiente de familiar	pobre	0							
o enfermera.									
TOTAL:									

RESULTADOS:

Se obtuvieron un total de 60 pacientes con Fracturas Supracondileas Femorales operados en el periodo de enero del 2001 a diciembre del 2003 en el HTVFN. Se perdieron 4 pacientes, 2 por cambio de residencia y 2 por falta de seguimiento.

De la muestra obtenida la mayoría de los pacientes fueron mujeres correspondiendo a un total de 38 pacientes (67.9%) y hombres 18 pacientes (32.1%).

En cuanto a las edades de los pacientes se obtuvieron un rango entre 20 y 90 años siendo los grupos de edad más frecuentes entre 51 - 60 años y 81 - 90 con 13 pacientes (23.2%) en ambos grupos; y 12 pacientes (21.4%) entre 61 - 70 años. Con un media de 75 años, mediana de 65 años y desviación estándar de 22.2 (ANEXO 5)

El tipo de fractura más frecuente según la clasificación AO fue de tipo A con 44 fracturas (78.6%) A.1=28, A.2= 13 Y A.3= 3. Siguiendo el tipo de fractura C con 8 (14.3%) C.1=5, C.2=1 Y C.3=2. Y 4 fracturas para las tipo B con 4 (7.1%) B.1=3 Y B.3=1. (ANEXO 4)

El lado más afectado fue el derecho con 30 fracturas obteniéndose el 53.6% y el lado izquierdo en 26 fracturas (46.4).

El tiempo de Consolidación varió de 14 a 28 semanas con una media de 16.8 semanas, mediana de 16 y desviación estándar de 2.40 y la moda fue de 16 semanas en 29 pacientes (51.8%). (ANEXO 6)

Se obtuvieron los siguientes resultados en la Escala de Evaluación Funcional de Sanders aplicada a las fracturas del tercio distal del fémur calificándolas como excelentes 20 pacientes (35.7%), bueno en 28 pacientes (50%), regular en 7 pacientes (12.5%) y pobre en 1 paciente (1.8%). (ANEXO 7)

El tipo de accidente presentado en las lesiones fue de 43 (76.8%) por caídas de su plano de sustentación siendo el sitio de mayor frecuencia el domicilio; por caída de más de 2 mts en 3 pacientes y 10 en accidentes viales.

De los 56 pacientes 5 presentaron complicaciones (8.9%) obteniéndose proceso infeccioso en partes blandas en un paciente hasta el día 12 de postoperado, tratado con antibioticoterapia oportuna la cual desaparece en la 4 semana; los 4 pacientes restantes tuvieron sinovitis remitiendo a la 3ra semana.

Los días de estancia que se obtuvieron en cuanto a los pacientes fue muy variado teniéndose rangos de 5 a 16 días, la media de 11 días, siendo más frecuente en el grupo de 6 a 10 días con 42 pacientes (75%).

El tiempo Quirúrgico varió de 40 a 165 minutos teniendo una media de 75 minutos, mediana de 65 minutos, desviación estándar de 22.2 siendo la moda 65 minutos. (ANEXO 8)

El sangrado transquirúrgico varió de 50 a 1500 cc. La moda fue de 50 a 150cc presentado en 29 pacientes (51.8%). La media de 162, mediana de 95, desviación estándar de 2.22

DISCUSION

Las fracturas supracondíleas y supraintercondíleas femorales son lesiones graves que invariablemente dejan cierta deficiencia funcional como consecuencia del daño tisular al cartilago, hueso y estructuras capsuloligamentarias. Un sistema de fijación ideal para este tipo de patología sería aquel que no aumentara el daño causado por el trauma inicial, proporcionara una fijación estable y respetara al máximo el proceso natural de consolidación.

La tendencia de tratar estas lesiones por métodos quirúrgicos comienza en la década de los sesentas con la introducción a la práctica clínica de la placa angulada de 95°, publicándose los primeros resultados 1970 con una serie de 112 casos con resultados buenos o excelentes en el 73.5% de los casos. De entonces a la fecha se han publicado infinidad de series clínicas se reportan buenos resultados entre el 71 al 86% de los casos.

La placa angulada de 95° marcó un hito en el tratamiento de esta patología, de ella se derivaron otros implantes como el DCS y la placa de soporte condilar, el primero desarrollado con la intención de simplificar la técnica de aplicación del implante y el segundo para tratar de resolver ciertos tipos de fractura que no podían ser estabilizados con la placa de 95°.

Sin embargo todos estos medios de fijación requerían de un abordaje quirúrgico amplio contraponiéndose a las tendencias contemporáneas del tratamiento de las fracturas como son respetar al máximo la biología de la reparación de la fractura al mantener indemne el hematoma fracturario y la vascularidad de los fragmentos mediante técnicas de reducción indirecta y mínimamente invasivas, pasando a segundo término la reducción anatómica estricta y la fijación rígida.

Simultáneamente en la década de los setentas se desarrolla la tecnología para la colocación de clavos centromedulares bloqueados a foco cerrado en el fémur. En contraposición a las placas, los clavos centromedulares no requerían de abrir el foco de fractura para su colocación, al tener un punto de introducción a distancia del foco de fractura no comprometía la vascularidad de los fragmentos involucrados ni el hematoma fracturario. Además, por encontrarse más próximos al eje mecánico de la extremidad, su entorno biomecánico es más favorable en comparación con las placas.

Inevitablemente el enclavado centromedular bloqueado a foco cerrado iba a llevarse al tratamiento de las fracturas supraintercondíleas, siendo la primera publicación de dicho intento un trabajo publicado por Leung en el cual trataba fracturas supracondíleas mediante clavos universales recortados introducidos en forma anterógrada con resultados satisfactorios pero con la limitante de solo poder tratar fracturas exclusivamente supracondíleas sin trazo intrarticular y con un mínimo de 7 cms de hueso íntegro en fragmento distal para poder realizar una fijación satisfactoria.

El siguiente paso consistió en desarrollar un clavo centromedular corto que pudiera ser introducido en forma retrograda, es decir, a través de la articulación de la rodilla, y que sus características ampliaran el espectro de fracturas susceptibles a ser tratadas por este medio. El acontecimiento se dio en 1980 con la presentación de los primeros resultados clínicos del Clavo GSH en la Reunión Anual de la Academia Americana de Cirujanos Ortopedistas en Nueva Orleans.

Como todo sistema innovador aplicado la práctica clínica, el clavo GSH despertó ciertas inquietudes sobre cuál sería el efecto de introducir un clavo a nivel de los cóndilos femorales agrediendo el cartílago articular, se especulaba que existía el riesgo de desarrollar una sinovitis por metalosis secundaria al efecto del líquido sinovial sobre el clavo y a una mayor incidencia de artrofibrosis postoperatoria. Otros problemas del Clavo GSH fueron producto de su diseño: los modelos iniciales contaban con perforaciones a todo lo largo del clavo con la idea de facilitar el bloqueo a cualquier nivel, además de contar con una regleta que teóricamente permitía realizar el bloqueo proximal sin necesidad de intensificador de imágenes. La experiencia clínica demostró que esas múltiples perforaciones solo debilitaban al implante aumentando la incidencia de ruptura por fatiga del mismo a nivel del foco de fractura y que la regleta resultaba inexacta conforme aumentaba la longitud del clavo. Esto derivó en la eliminación de los orificios intermedios, discontinuar el uso de la regleta para la localización de los pernos proximales y la reorientación de los orificios proximales en un sentido anteroposterior en los clavos con una longitud superior a 20 cms. para facilitar el bloqueo.

El clavo DFN posee en su diseño las modificaciones del clavo GSH, en la presente serie de casos se observó que el tiempo de consolidación fue muy similar a lo reportado por otros autores con métodos de fijación con placas, los resultados funcionales también fueron similares sin detectarse diferencias significativas en cuanto a desarrollo

de anquilosis de la rodilla, si bien hubo casos de sinovitis estos se resolvieron mediante medidas terapéuticas mínimas como el retiro de uno los pernos. A diferencia de otros medios de fijación, la movilidad de la rodilla fue mejor con el clavo DFN y el sangrado promedio mucho menor, no reportamos ningún caso de ruptura o falla del implante.

El tiempo de aplicación, una vez superada la curva de aprendizaje fue de 65 min que es un tiempo mucho menor que el reportado con otras técnicas.

Concluimos que el empleo del clavo DFN en el tratamiento de las fracturas supracondileas femorales a pesar de ser un método mínimamente invasivo no modifica en forma significativa el tiempo de consolidación de las fracturas, por el corto tiempo quirúrgico, el sangrado transoperatorio menor, la nula incidencia de rupturas por fatiga considerariamos como el implante ideal para pacientes seniles, con calidad ósea deficiente, y comorbilidad que requieren de un medio de tratamiento rápido, efectivo y poco cruento para disminuir la probabilidad de complicaciones postoperatorias.

Tenemos estudios de cirugía realizadas con técnica de reducción abierta y fijación interna lateral por Giles y Pritchett⁽⁷⁾ manejados con placas de soporte condilar y tornillo condileo dinámico (DCS), con reportes de consolidación entre 4 y 5 meses, movilidad de la rodilla con una flexión de 120 grados en promedio, con tiempos quirúrgicos prolongados y disecciones extensas. Al comparar nuestros resultados se observa similitud con la literatura mundial teniendo una consolidación en el mismo tiempo, movilidad de rodilla de 130 grados mejorando los reportes anteriores, menos disección de partes blandas y sangrado; a pesar de ser un tratamiento intraarticular para la rodilla y muy posiblemente evolucionar con artrofibrosis la movilidad la encontramos de buena a excelentes resultados según la Escala Funcional del Sanders, con un porcentaje bajo de complicaciones.

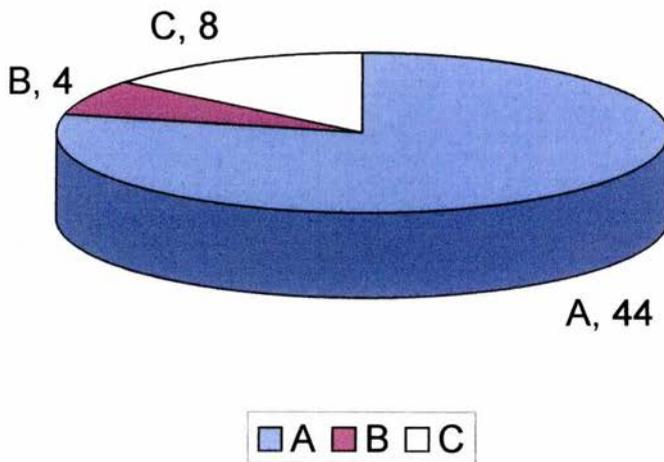
El manejo de las Fracturas Supracondileas Femorales con clavo DFN nos sugiere una buena opción al observar una excelente satisfacción del paciente y cirujano reflejándose en un bajo costo global paciente-hospital, sin olvidar las técnicas de reducción abierta y así poder elegir el mejor tratamiento para el paciente.

Se sugiere en futuro realizar nuevos estudios comparativos con técnica de reducción abierta para poder tener una mejor base de datos y así el cirujano ortopedista realice el tratamiento más adecuado y funcional para el paciente.

TIPO DE FRACTURA (ANEXO 4)

FRACTURA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TIPO A	44	78.6
TIPO B	4	7.1
TIPO C	8	14.3

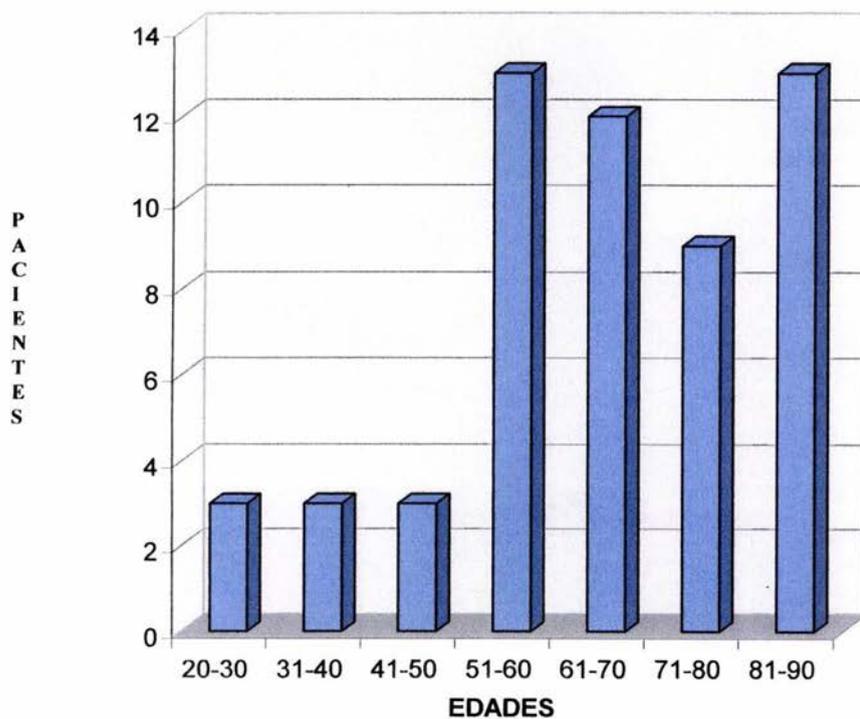
TIPO DE FRACTURA



(ANEXO 5)

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
20-30 años	3	5.4
31-40 años	3	5.4
41-50 años	3	5.4
51-60 años	13	23.2
61-70 años	12	21.4
71-80 años	9	16.1
81-90 años	13	23.2

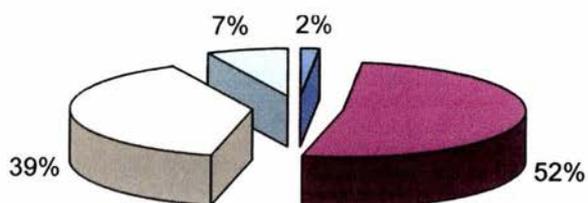
GRUPO POR EDADES



(ANEXO 6)

CONSOLIDACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
12 SEMANAS	1	1.8
16 SEMANAS	29	51.8
20 SEMANAS	22	39.3
+ 24 SEMANAS	4	7.1

CONSOLIDACION



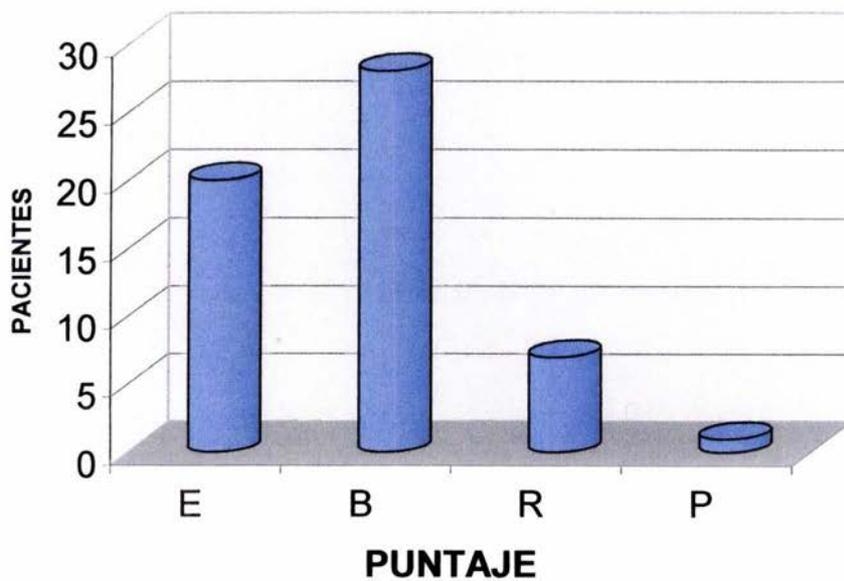
■ 12 SEMANAS 1 PAC ■ 16 SEMANAS 29 PAC
□ 20 SEMANAS 22 PAC □ MAS 24 4 PAC

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

(ANEXO 7)

SANDERS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Excelente 36-40 Pts	20	35.7
Bueno 26-35 Pts	28	50
Regular 16-25 Pts	7	12.5
Pobre 0-15 Pts	1	1.8

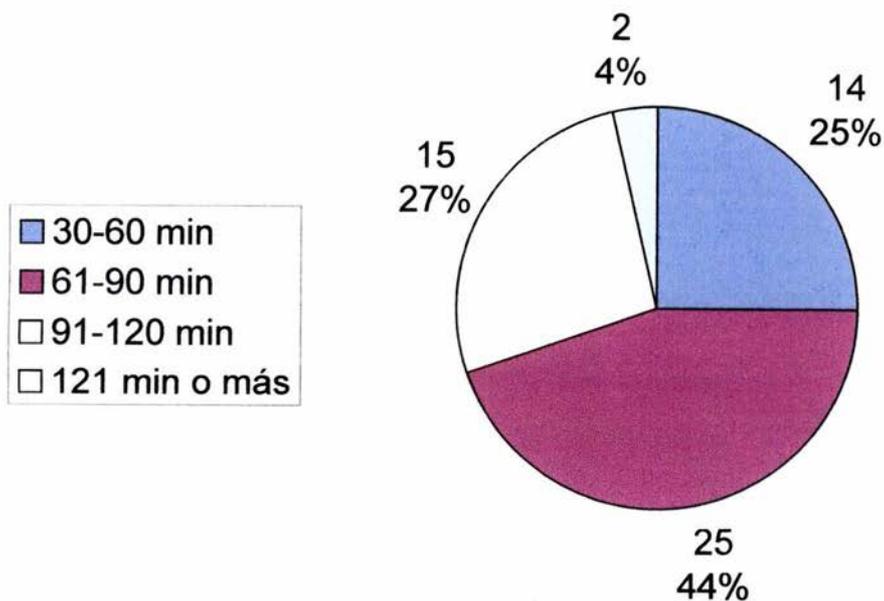
ESCALA DE SANDERS



(ANEXO 8)

TIEMPO QX	FRECUENCIA (pacientes)	PORCENTAJE
30 – 60 min.	14	25
61- 90 min.	25	44.6
91-120 min.	15	26.8
121 min. ó +	2	3.6

TIEMPO QUIRURGICO



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Stewart M.J, SisK TD, Guayanés Jr SH: Fractures of the distal third, of the femur . a comparison of methods of treatment. J. Bone Joint Surg Amn. 1996 48: 784-807.
- 2.- Neer II , CS, Grantham SA, Shelton ML.: Supracondylar fractures of the adult femur . J. Bone Joint Surg Amn. 1967 49: 591-613.
- 3.- Schatzker J, Horne G, Waddell J. The Toronto experience with the supracondylar fracture of the femur . Injury 1974 6. 113-28.
- 4.-Schatzker J, Lambert DC: Supracondylar fractures of the femur . Clin. Orthop. 1979. 138:77-83.
- 5.-Schatzker J. MD , BSC: fractures of the distal femur revisited. Clin. Orthopedics and related Research 1998 347: 43-56.
- 6.-Henry SL , Green SA. The Intramedullary supracondylar nail. Proceeding of the american Academy of Orthopaedics surgeons. New Orleans LA 1990.
- 7.-E. Gellman R. MD. Guy P. Paiment MD, Hillary D. Green BA. Treatment of supracondylar femoral fractures with a retrograde intramedullary nail. Clinical Orthopaedics an Related Research 1996. 332: 90-97.
- 8.-Stephen M. David , Mathew. E. Horrow, Richard D. Peindill, Steven L. Frick and James F. Kellan. Jorunal of orthopaedic trauma 1997 344-350.
- 9.- David L. Helfet MD. And Dean G. Larich. MD. Clin orthopaedic and related research. 1998 350: 80-84.
- 10.-Henrich MJ. Janzing Bernard, Stockman , Guy Van Damme. Journal of orthopaedics Trauma 1998. 12: 330-33.

- 11.-D.G. Dunlop I.J Brenkel . The supracondylar intramedullary nail in elderly patients with distal femoral fractures . Injury 1999. 30: 475-484.
- 12.- A. Kumer. V Jasani M.S Butt. Management of distal femoral fractures in elderly patients usig retrograde titanium supracondylar nails . Injury 2000. 31: 169-73.
- 13.-Robert W. Meyer , Nicholas A. Plaxton. Paul D. Postak. Mechanical comparison of a distal femoral side plate and retrograde intramedullary nail. 2000. 14: 398-404.
- 14.-Colchero. R. F. Olvera. B. J. La consolidación de las fracturas. Su fisiología y otros datos de importancia Revista médica IMSS 1983 21:374.
- 15.-Sanders J. Lambert DC Supracondylar fractures of the fémur. Clin Orthop 1979 138:77-83.
- 16.- Synthes. Instrumentos e implantes originales de la Asociación para el estudio de la Osteosíntesis AO/ASIF. Clavo Femoral Distal.
- 17.- Schatzker, J. Campbbell, W. Fracturas Supracondileas Femorales, Cirugía Ortopédica. EEUU, Editorial Panamericana 2da ed. 1998:1410-12.
- 18.- Kenneth J. Koval. J. D. Zukerman. Fracturas del Tercio Distal del Fémur. "Fracturas y Luxaciones" New York. Departamento de Cirugía Ortopédica. Hospital Manual, 2da. ed, 2002: 246-50.
- 19.- Daniels, S.L. Williams, M. Worthingham. C. Techniques of Manual Examination, Philadelphia 2da ed. 1960: 198-220
- 20.- Shatzker, J. Rüedi, T. Fracturas Supracondileas Femorales, Manual de Osteosíntesis, Berlin 2da ed. 2003: 820-24.

21.- Müller, M.Allgöwer, M. Schneider, R. Fracturas Supracondíleas Femorales. Manual de Osteosíntesis, Berlín, 3ra. ed, 1992: 120-21.

22.- Salvat. Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas. Salvat Mexicana de ediciones S. A. de C. V. 11ava ed, 1981:57, 271, 300, 308-09, 909.

23.- Stephen B. Hulley MD. Steven. R. Cunigs. Diseño de la Investigación Clínica, España, reimpresión 1993: 13-21, 35-47, 93-97, 175-187.