



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 EDUCACIÓN CONTINUA E INVESTIGACIÓN
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ORTOPEDIA

**“EXPERIENCIA EN EL TIPO DE COMPLICACIONES EN LAS
FRACTURAS DIAFISARIAS DE FEMUR MANEJAS CON CLAVO
CENTRO MEDULAR”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTA:

DR. PEDRO JUAN MATA GOVEA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

ORTOPEDIA

DIRECTOR DE TESIS
DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

“EXPERIENCIA EN EL TIPO DE COMPLICACIONES EN LAS FRACTURAS
DIAFISARIAS DE FEMUR MANEJAS CON CLAVO CENTRO MEDULAR”

DR. PEDRO JUAN MATA GOVEA

Vo . Bo

DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA

DIRECTOR DE TESIS

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN
ORTOPEDIA

Vo. Bo

DR. ANTONIO FRAGA MOURET

DIRECTOR DE EDUCACION E INVESTIGACION

“EXPERIENCIA EN EL TIPO DE COMPLICACIONES EN LAS FRACTURAS
DIAFISARIAS DE FEMUR MANEJAS CON CLAVO CENTRO MEDULAR”

DR. PEDRO JUAN MATA GOVEA

Vo . Bo

DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA

DIRECTOR DE TESIS

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN
ORTOPEDIA

DEDICATORIA.

Primeramente doy gracias a Dios, el cual me a iluminado en toda mi vida: "Lámpara es a mis pies su palabra y Lumbrera a mi camino". Muy especialmente a mis padres, hermanos y sobrinos que me apoyaron en todo momento haciéndolo incondicionalmente su apoyo, gracias por haberme comprendido en todo momento, Agradezco a todos los maestros que pude encontrar en la Secretaria de Salud del Distrito Federal en especial para los Drs. Jorge Arturo Aviña Valencia, Juan Luis Torres, Hilario Martínez, Juan Matus Jiménez, Juan Francisco Alonso Macias, así mismo agradezco a todo el grupo de residentes que fueron mas que una familia, especialmente a la Dra. Escobar por su gran apoyo , me han enseñado mucho en esta fase de mi vida, Esto agradecido muy en especial con mi gran amigo hermano Rodrigo Hernández a sus padres (mis padres), Pati, la Abue, los cuales no podría olvidar ni pasar por alto la gran atención brindada y por la tolerancia recibida por parte de ellos, Gracias por todo y esperando seguir poniendo en practica los conocimientos adquiridos y continuar cosechando amigos, " no os engañéis Dios no puede ser burlado todo lo que sembramos eso mismo cosecharemos ". En hora buena a Dios Gracias.

INDICE.

RESUMEN

1. INTRODUCCION 1

2. MATERIAL Y MÉTODOS 4

3. RESULTADOS 6

4. DISCUSIÓN 8

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 13

ANEXOS

RESUMEN.

Mediante un estudio retrospectivo evaluamos una serie de casos con el diagnóstico de fractura diafisaria del fémur tratadas con clavo intramedular fresado y bloqueado, que fueron realizadas en el Hospital General Villa entre Enero de 2005 y Diciembre del 2007. Con el objetivo de conocer los tipos de complicaciones de la fractura diafisaria de fémur tratadas con enclavado endomedular. Se estudiaron 82 pacientes. Se tomaron en cuenta 10 parámetros: fractura cerrada o expuesta, edad, sexo, reducción, tipo de trazo, consolidación ósea, días estancia intrahospitalaria, resultados y complicaciones. Con los siguientes resultados: La población más afectada fue la masculina 74%, el tipo de clavo más utilizado fue el orthofix, la cirugía con menos casos de pseudoartrosis fue la reducción con técnica cerrada, cuando se utilizó reducción con técnica abierta se presentaron casos de pseudoartrosis. Se reportaron complicaciones de embolia grasa pseudoartrosis en 8%, fatiga de pernos 8%, fístula en el 15%, acortamiento 2.4%, rotación medial 1.2%, ninguna complicación en 63%. Como conclusión el tratamiento quirúrgico precoz, técnica de reducción, estabilización precoz, elección del implante, ausencia de infección, acortamiento, rotación medial y día de evento quirúrgico dependen del médico para lograr resultados satisfactorios. Se obtuvieron resultados buenos en 56%, Insatisfactorio en 38% con fallo del 6%. Observándose una consolidación ósea con una media de 21 semanas.

Palabras clave: Fractura de fémur, diáfisis, clavo centromedular, complicaciones

INTRODUCCION.

Las fracturas diafisarias de fémur se encuentran dentro de las fracturas mas comunes de los huesos largos que ocurren en el hombre.¹ Las estadísticas de los centros nacionales de salud de los Estados Unidos reportan según Grazier y colegas con datos de 1970 a 1977 resultando una fractura por 10,000 personas al año siendo la lesión mas común en adolescente menores de 25 años adultos mayores de 65 años.^{2,3} Se sabe que una fractura de la diáfisis femoral se define como aquella que se produce 5 cm. distales al trocánter mayor y 5cm proximales a la tuberosidad de los aductores.⁴ Clínicamente las fracturas diafisarias de fémur presentan los signos clásicos de todas las fracturas, dolor, deformidad, crepitación, incapacidad funcional. Una clasificación para las fracturas diafisarias de fémur que es universalmente aceptada es la de la AO que describe: Tres tipos de fractura principales con tres patrones diferente cada uno de ellos.⁵ También existe la clasificación de Winquist y Hansen la cual se basa en el grado de conminución y es la mas útil para determinar la necesidad de colocar clavos bloqueados de lesión de las partes blandas.⁶⁻⁷ La evaluación radiografía debe incluir series completas de cadera y rodilla y de todo el fémur, proyecciones antero posteriores y laterales, proyecciones oblicuas si son necesarias para caracterizar el patrón de fractura.⁸

En el tratamiento de las fracturas de este hueso es particularmente importante corregir la angulación así como rotación. Los objetivos del tratamiento en fracturas diafisarias, en general son promover la consolidación, movilización

precoz del miembro afectado y restaurar la función, conservando la longitud, rotación y los ejes mecánicos de la extremidad.⁹

Existen diversos factores que influyen en el tratamiento de las fracturas de la diáfisis del fémur como son la edad, peso, mecanismo de lesión, tipo de fractura, lesiones asociadas. La información obtenida de las clasificaciones, unidas a datos clínicos como edad, daño de las partes blandas, mecanismo de la fractura, magnitud de la energía, exposición del foco de fractura, desviaciones de los fragmentos, permiten configurar un cuadro clínico muy exacto del caso y modificar sustancialmente el pronóstico y la terapéutica a seguir. El manejo quirúrgico de la fracturas diafisarias del fémur es variado, consiste principalmente de la colocación de fijadores externos, placas y tornillos o clavos centro medulares.¹⁰ Los clavo endomedulares actúan como un dispositivo que comparte el peso, a diferencia de una placa de compresión, que es un dispositivo que lo soporta.¹¹ Los beneficios con una menor exposición y disección, menor frecuencias de infecciones, uso funcional precoz de la extremidad, reconstrucción de la alineación y longitud. El enclavamiento de fémur es el tratamiento de elección para las fracturas diafisarias del fémur de forma aguda el uso del clavo endomedular que requiera fresado del canal se asocia a mejores resultados que los clavos no fresados los cuales disminuyen el contacto de clavo hueso dentro del canal endomedular.¹²

La inmensa mayoría de las fracturas de fémur tratadas con clavo centro medular bloqueados consolidan sin mayores problemas.¹³ Se menciona en la

literatura un tiempo promedio de consolidación de 18 semanas sin embargo.¹⁴⁻¹⁵ Esta documentado un número significativo de complicaciones que se relacionan directamente con el criterio inicial del manejo de la fractura, con dificultades relacionadas al procedimiento quirúrgico y errores en la selección del implante. Las secuelas generadas por estas complicaciones generalmente aumentan la morbi mortalidad de los pacientes y en el mejor de los casos, la curación de la fractura, se traduce en largos periodos de tiempo. Obesidad, tabaquismo osteoporosis, senilidad y consumo de esteroides se asocian a un aumento en el número de complicaciones así como el tipo de fractura y el tiempo transcurrido del trauma y la atención medica son factores determinantes.¹⁶⁻¹⁷ La principales complicaciones de las fracturas diafisarias de fémur son la pseudoartrosis, embolismo graso, fístula, consolidación viciosa, fractura del implante, refractura ósea, retardo en la consolidación ósea, secuelas neurológicas, deformidades angulares, acortamiento así como rotación medial.¹⁸ Pape y cols divulgo que los pacientes que tenían la estabilización temprana de la fractura y trauma significativa del tórax tenia una incidencia mas alta de presentar complicaciones pulmonares, aumento de la mortalidad, en comparación con los que se realizo enclavamiento retardado. Las lesiones nerviosas son infrecuentes porque el nervio ciático y femoral se encuentran en el interior del musculo a lo largo de todo el muslo.¹⁹ El fresado del canal endomedular durante la fijación de las fracturas femorales del eje puede contribuir a la mortalidad pulmonar en pacientes con trauma.²⁰ Lesión vascular puede deberse a una adherencia de la arteria femoral hiato de los aductores.²¹ El objetivo del trabajo es conocer los

tipos de complicaciones de la fractura diafisaria de fémur tratadas con enclavado endomedular en el Hospital General Villa.

MATERIAL Y METODOS

Se llevo a cabo un estudio transversal, descriptivo y retrospectivo en el Hospital General Villa durante el periodo que comprende de Enero del 2005 a Diciembre del 2007. Se recopilaron todos los registros de las hojas de ingreso hospitalario al servicio de ortopedia del Hospital General Villa. Se incluyeron todos los pacientes con diagnostico de fractura diafisaria de fémur ingresados a hospitalización del Enero del 2005 a Diciembre del 2007 y que cuenten con expediente clínico completo asi también, a los pacientes, a los cuales se les realizo cirugía a nivel de la diáfisis de la fémur con clavo endomedular en el periodo comprendido de enero del 2005 a diciembre del 2007 independientemente del tiempo de evolución y de si habían recibido manejo previo en otra institución. Se excluyeron a todos los pacientes menores de 18 años de edad y aquellos pacientes que presentaron datos incompletos del expediente y que no pudieron ser completados con los registros de los servicios de quirófano y ortopedia. Se agruparon los resultados por año, así como por su clasificación topográfica y también si se trataba de fractura expuesta de acuerdo a la clasificación de Gustilo y Anderson o fractura expuesta por PAF. Se descargo toda la información obtenida a una base de datos en donde cada registro de cada paciente contaba con los siguientes datos: Nombre, número de expediente, edad, sexo, tipo de trazo de fractura, lado afectado, presencia de exposición de la fractura y grado de exposición, manejo definitivo con clavo

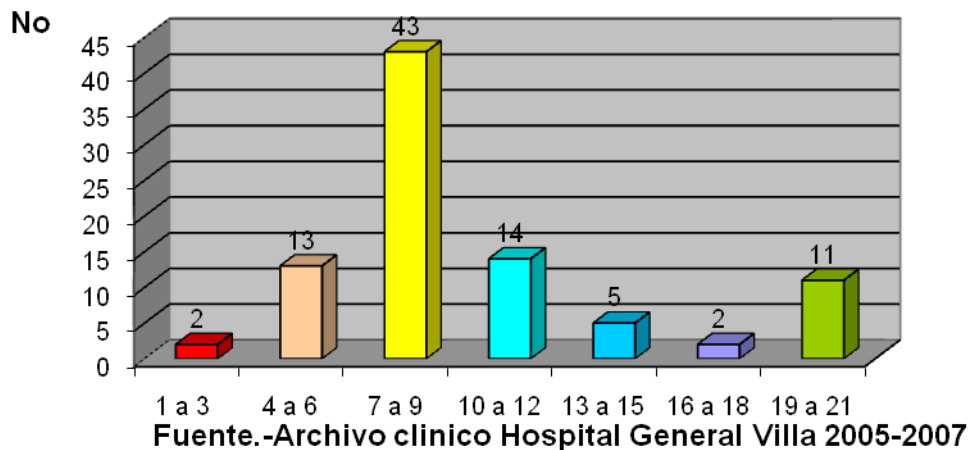
centro medular, reducción de fractura abierta o cerrada, tipo de complicaciones, día de evento quirúrgico, días de estancia intrahospitalaria, tiempo para la consolidación ósea, así como resultados funcionales. Se reordenaron los datos al azar para prevenir sesgos de observador y análisis de datos, por las variables a estudiar. Se aplicaron pruebas estadísticas para obtener RR (riesgo relativo), DS (desviación estándar) prevalencia e incidencia de complicaciones, así como tipo de fractura, media, moda y mediana de las edades presentadas de todos los casos.

RESULTADOS

Se encontraron un total de 82 pacientes con diagnostico de fractura diafisaria de fémur de un total de 2079 ingresos hospitalarios de patologías que requirieron manejo por el servicio de ortopedia, del periodo comprendido de Enero del 2005 a Diciembre del 2007, los pacientes incluidos tuvieron un rango de edad de 18 a 79 años, siendo una media de 31.6 años, 21 fueron del sexo femenino y 61 del sexo masculino con un porcentaje del 24 76 % respectivamente. Las cirugías realizadas en estos pacientes consistieron en 81 con colocación de clavo endomedular y en una se utilizo tutor externo. El porcentaje del lado afectado fueron 56% izquierdo mientras que el derecho fue de 44%, los días de estancia intrahospitalaria tuvieron una media de 10.3 días, en los cuales los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente a los 8.6 días

Fig.1

Fig.1 Dia de evento quirúrgico en pacientes con fractura diafisaria de fémur



La técnica quirúrgica de reducción realizada, fueron en 46 pacientes con técnica abierta y 36 con cerrada, los trazos de fractura observados radiológicamente fueron transverso (16.8%), oblicuos (6.02%), espiroideos (7.2%), conminuta (10.8%) y con tercer fragmento (57.8%).

Las fracturas dentro de la clasificación de Winquist y Hansen se encontraron los siguientes (tabla I)

TABLA I. Clasificación de Winquist y Hansen en pacientes con fractura de fémur

TIPO DE FRACTURA	No.	%
TIPO I	6	7
TIPO II	15	18
TIPO III	30	36
TIPO IV	11	13
TIPO V	10	12

Fuente: Archivo Clínico Hospital General Villa 2005 - 2007

Grado de Exposición de las fracturas de fémur (tabla II)

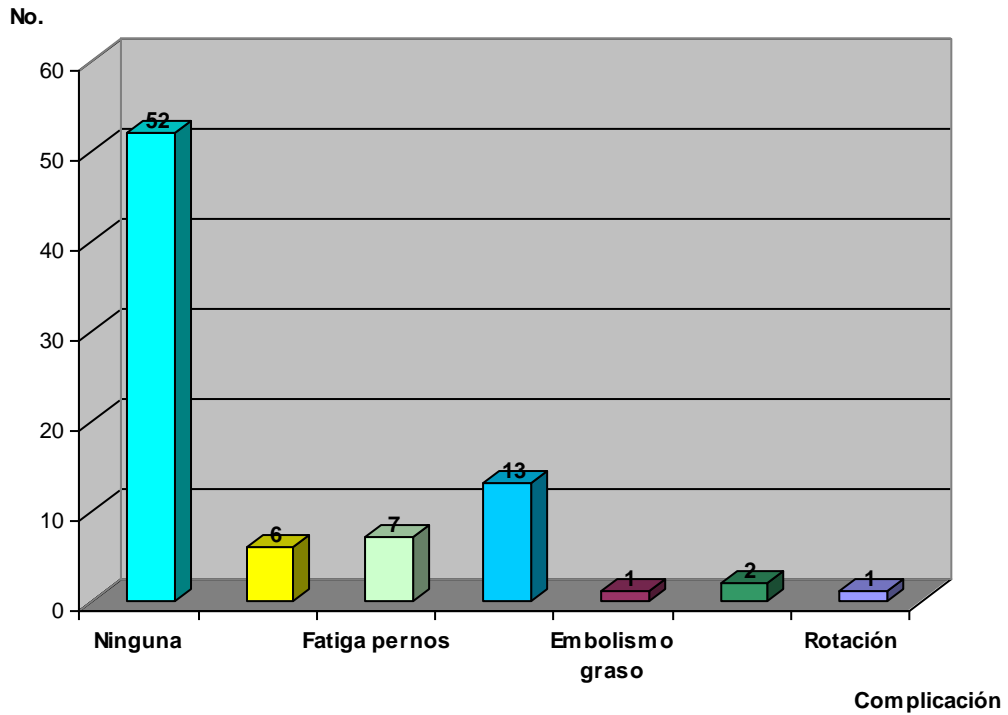
Tabla II. Clasificación de fracturas expuestas de fémur.

TIPO DE FRACTURA	No.	%
III A	2	2
III B	0	0
III C	0	0
PAF	10	12

Fuente: Archivo Clínico Hospital General Villa 2005 - 2007

Dentro de las complicaciones se encontraron las anteriores, siendo la mas frecuente la infección caracterizada por fístula, siguiendo la pseudoartrosis, fatiga de pernos, acortamiento, rotación medial y embolismo graso Fig. 2

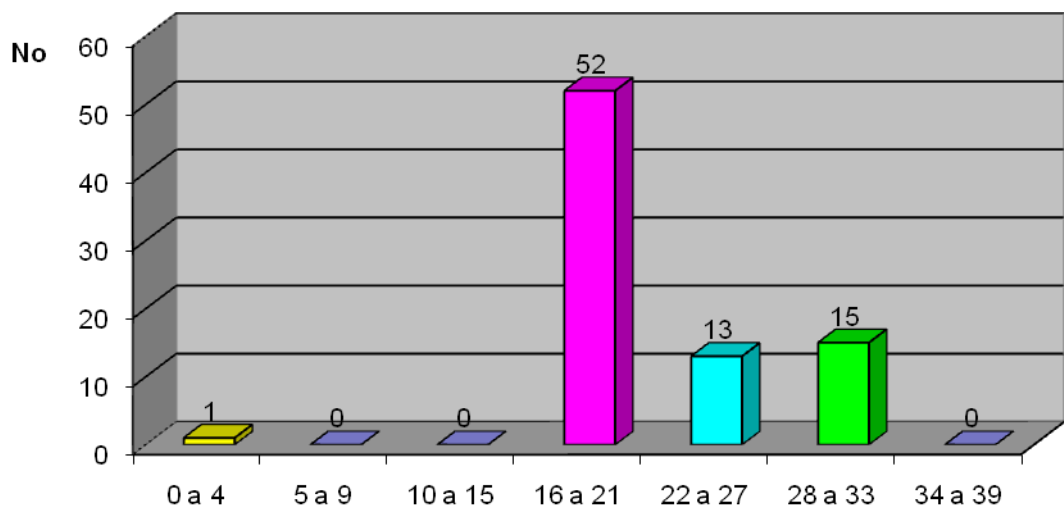
Fig. 2 Principales complicaciones en pacientes con fractura de fémur



Fuente.- Archivo clínico del Hospital General

Con un tiempo de consolidación, con una media de 21 semanas: Fig. 3

Fig.3 consolidacion osea en pacientes con fractura femur



Fuente.-Pacientes del Hospital General Villa Enero 2005- Diciembre 2007

Por último con resultados funcionales fueron buenos en 56%, Insatisfactorio en 38% con fallo del 6% de acorde con lo reportado en la literatura mundial.

DISCUSION

Los resultados muestran que el manejo de elección para estas fracturas se encuentra muy relacionado con lo reportado en la literatura mundial, con una predominancia del enclavado centromedular, sobre los otros diferentes manejos. El tratamiento adecuado para las fracturas de la diáfisis del fémur consiste en un procedimiento quirúrgico y precoz, con técnica de reducción cerrada y estabilización con clavo intramedular fresado con bloqueo estático y de diámetro adecuado. La población más afectada de nuestro estudio es la del sexo masculino (70%), con edad promedio de 31.6. Los tipos de clavo bloqueado utilizados fueron orthofix. Como reportan los estudios de Brumback,^{11,12} para una adecuada consolidación de la fractura es muy importante el enclavado del fémur así como previo fresado y bloqueo. Clatworthy reporta resultados de hasta 89% de consolidación con el uso de clavo intramedular bloqueado y rimado.¹⁸ Se logro un 80 % de consolidación que consideramos aceptables. El 15 % se infecto. Los casos de pseudoartrosis presentados fueron el 5% menor a lo reportado en la literatura mundial, en estos casos se revisó se hizo cambio del tutor a uno de diámetro mayor y rimando nuevamente el canal con buenos resultados. De las variables utilizadas, la edad, sexo, lado afectado, tipo de fractura, y el trauma múltiple no se pueden modificar, porque dependen del tipo y magnitud del trauma; sin embargo, la reducción cerrada, estabilización precoz, reducción adecuada, fijación estable, elección del implante, ausencia de infección, acortamiento,

rotación medial y día de evento quirúrgico dependen directamente del médico y de la técnica quirúrgica empleada. En la medida que este tipo de factores sean tomados en cuenta para el tratamiento de las fracturas diafisarias del fémur, nuestros resultados mejorarán.

CONCLUSIONES

Dentro del trabajo de investigación se muestra, como manejo de primera intención para las fracturas diafisarias de fémur el tratamiento de elección es el clavo centro medular bloqueado así como para el paciente politraumatizado, con control de daños, ya que el uso de fijadores externos solo debe ser usado de forma temporal para un manejo de este tipo de fractura, cierto tipo de variables como son la reducción cerrada, estabilización precoz, reducción adecuada de la fractura, fijación estable, elección apropiada del implante, ausencia de infección, acortamiento, rotación medial, día de evento quirúrgico, días de estancia intrahospitalaria técnica quirúrgica utilizada, van a depender directamente del cirujano. La buena indicación del clavo centro medular con una buena planificación quirúrgica y técnica quirúrgica que deberá emplearse por parte del cirujano, basándose en los resultados funcionales obtenidos en esta investigación (resultados buenos 56%, insatisfactorios 38%, fallo en el 6%), y la reportada a nivel mundial. Por ende se encontraran disminuidos las principales tipo de complicaciones de fracturas diafisarias de fémur como lo son, la pseudoartrosis, infección, fístula, fatiga de pernos, embolismo graso, acortamiento y rotación medial, si se aplica adecuadamente la planificación quirúrgica. La gran mayoría de los pacientes con fractura de fémur con una buena técnica quirúrgica y planificación preoperatorio no tendrá complicaciones en un 63% con un resultado funcional bueno del 56% según resultados del estudio.

Referencias Bibliográficas

- 1) Dr. Vives Aceves Humberto Luis, Dr. Bello González Alejandro. Manejo de las fracturas diafisarias del fémur con clavo centro medular, bloqueado con fijador externo. Cruz roja mexicana México DF. Trauma la urgencia medica de hoy vol. 5 Núm. 2 Mayo Agosto del 2003. Pág. 36 a la 41
- 2) Camacho Franco Luis Alberto, Montalvo Galindo Mauricio, Zamora Muñoz Paola Jorge Asís Jacobo, Testas Hermo Manuel, Fracturas de la diáfisis del fémur tratadas con clavo centro medular rimado y bloqueado. Resultados y complicaciones. American British Cowdray Medical center DF México. Acta ortopédica mexicana vol. 19 Núm.3 Mayo a Junio del 2005 112-115.
- 3) Krettek Christian, M.D, Goeslin, Thomas, M.D, Hankemeier Stefan, M.D. The use of Poller Screws for Metaphyseal Tibia and Femur Fractures Treated with Small- Diameter Intramedullary Nails. Techniques in orthopaedics, 18 (4) 316-323 2004 Philadelphia.
- 4) . P. Krastman, W.N. Welvaart, S.J.M Breugem, A.B van Vugt. The Holland nail: a universal implant fir fractures of the proximal femur and the femoral shaft. Department of traumatology, Erasmus Medical center, P.O Rotterdam, the Netherlands. Injury, Int. J. Care injured (2004) 35, 170-178
- 5) Button Gavin, MD, MS, Wolinsky Philip, MD, and Hak David, MD. Failure of less invasive stabilization system plates in the distal femur. MBA. J Orthop Trauma vol. 18Núm 8 Sept 2004 565-570.
- 6) Daglar B, Bayrakc Ki, Gurkan, Tasbas B, Gunel U. Clinical results of three different fixation combinations in the treatment of ipsilateral hip and femoral diaphysial fractures Ankara Numune Research and training Hospital Ankara Turkey. J. Bone joint Surg (BR) 2004 86.
- 7) Ilchmann Thomas, Parsch Klausdleter. Rether Jörg Robert. Frakturen am proximalen femur im Wachstumsalter Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin, orthopädische Klinik, Olgahospital Stuttgart. BG-Unfallklinik und unfallchirurgische universitätsklinik, Tübingen. Trauma Berufskrankh 2003 476-481
- 8) Giannoudis P.V, MD. Pape H.C, MD. Cohen A.P, MD, Krettek, MD, and Smith R.M, MD. Review Systemic Effects of femoral nailing Clinical orthopaedics and related research N 404 378-386
- 9) Zolowodzki R, Vogt D, Cole P.A, Kregor P.J. Open reduction and internal fixation versus submuscular plating of femoral shaft fractures. Vanderbilt University Medical Center, Nashville, USA. J. Bone joint Surg (BR) 2004 86.
- 10) Ali Bicimoglu, et all. The results of plate fixation with the use of biological fixation principles and minimally invasive technique in femur fractures.

- Ankara Numune Education and research hospital, Ankara Turkey. . J. Bone joint Surg (BR) 2004 86.
- 11) Krettek Christian, M.D, et all. The use of poller screws for Metaphyseal tibia and femur fractures treated with small- diameter intramedullary nails. Techniques in orthopaedics. 18 (4) 316-323 2004.
 - 12) Shean Chris MD, et all. Gunshot femoral shaft fractures: Is the Current Classification System Relaiable. Clinicals orthopaedics and related Research N 408 101-109 2003.
 - 13) Chakal B, MB Castelli, et all. Casuística de las fracturas diafisiaria tratadas con enclavado endomedular bloqueado. Hospital Vargas de caracas. Revista de la facultad de medicina caracas Venezuela enero 2004 1-09
 - 14)Adam J, MD, et all. Cephalomedullary nails in the Treatment of High-energy Proximal Femur Fractures in Young Patients: A Prospective Randomized Comparison of Trochanteric Versus Piriformis Fossa Entry Portal. Dallas Texas, J Orthop Trauma 2006; 20:240-246.
 - 15)Briserni Michele, et all. Experience with less invasive satbilisation system (liss) in distal femoral fractures.. Orthopedics and Trauma Unit, Misericordias Hospital Grosseto, Italy. . J. Bone joint Surg (BR) 2004 86
 - 16) Loupasis, G. et all. Complications following the use of marchetti flexible intramedullary nail in fractures of the femoral shaft. Assimakopoulos. 2nd orthopaedic Dep of G Gennimatas Hospital Athens, Greece. . J. Bone joint Surg (BR) 2004 86
 - 17)Harris Jan, et all. Outcomes after intramedullary nailing of femoral shaft fractures. Liverpool Hospital Sydney, New South Wales, Australia. ANZ J. Surg 2003 73: 387-389
 - 18) Harris Timothy, MD, et all. The effect of implant overlaps on the mechanical properties of the femur. The Journal of trauma injury, infection and critical care 2003;54:930-935
 - 19)I. Chin-En, MD, Yang KO Jih, MD, Wang Jun-Wen, MD. Infection after intramedullary nailing of the femur. Medical center Kaohsiung, Taiwan. J Trauma 2003;55:338-344
 - 20)Giannoudis Peter V, MD, et all. Knee dislocation with ipsilateral femoral shaft fracture. School Medicine Louisville KY. J Orthop Trauma Vol. 19 N 3 2005 March.
 - 21)Dr. Izquierdo Francisco, Dr. Nieto Edgar. Fracturas diafisiaria de fémur, humero y tibia tratadas con enclavado endomedular expansible tipo Fixion, serie clínica IAHULA 2000-2001 revista venezolana de cirugía ortopédica y traumatológica vol. 34 No1 Marzo del 2002.
 - 22)<http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/ae06/estatal/df/index.htm>