

11245  
27  
2ij

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION ESTUDIOS DE POSTGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL REGIONAL " LIC ADOLFO LOPEZ MATEOS "

I. S. S. S. T. E.

TRABAJO DE INVESTIGACION:

FRACTURAS DIAFISIARIAS  
DE FEMUR

PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:

TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

PRESENTA:

DR. GUILLERMO GUSTAVO FLOREZ SALGADO

MEXICO, D.F. NOVIEMBRE DE 1990.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



SUBDIRECCION GENERAL MEDICA

DR. JORGE EDUARDO ALARCON  
COORD. CAPACITACION Y DE  
DESEMPEÑO E INVESTIGACION

*Miguel Tafía I.*  
DR. MIGUEL TAFIA I.  
PROF. TITULAR DEL  
CURSO

COMITÉ ASesor DE INVESTIGACION



## **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 está 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.

## RESUMEN

Los pacientes con fractura de diáfisis femoral tratados con clavo centromedular presentan menor tiempo de inmovilización, apoyo temprano de peso, acortando así la morbilidad y la estancia hospitalaria.

Se realizó un estudio comparativo prospectivo para conocer la evolución de 25 pacientes con fractura de diáfisis femoral conformándose dos grupos: Grupo I, formado por 14 pacientes operados con la técnica de enclavamiento centromedular abierta y el Grupo II, 11 pacientes operados con la técnica de fijación con placa de compresión dinámica.

El seguimiento se hizo en un promedio de 2 años, en el Grupo I las fracturas consolidaron en un promedio de 2.4 meses, apoyo total de peso 2.5 meses; ningún paciente tuvo pérdida clínica del movimiento en rodilla y cadera, un solo paciente presentó discrepancia en la longitud de las piernas y un paciente infección. El Grupo II las fracturas consolidaron en 3.1 meses, apoyo total de peso 3 meses, pérdida de la flexión de la rodilla en 5 pacientes, la discrepancia de miembros inferiores en 3 y se infectaron 3 pacientes.

El Grupo I tuvo el 92.8% resultados satisfactorios y el Grupo II alcanzó el 63.6%, por lo que se considera la técnica de enclavamiento centromedular de elección para éstos tipos de fracturas.

**PALABRAS CLAVES:** Fracturas, diáfisis, placa compresión dinámica, clavo centromedular, fémur, enclavamiento centromedular.

## SUMMARY

Patients with femoral shaft fractures treated by intra medullary nail they have less time immobilization, early weight bearing, decrease this way morbidity and quick Hospitalary.

We performed a prospective and comparative study to know the evolution of 25 patients with femoral shaft fractures, we divided in two Groups: Group I compound for 14 patients operated with open intramedullary nailing technique and the Group II 11 patients operated with the fixation dynamic compression plate.

The followup performed averaged of 2 years, in the Group I the consolidation of the fractures became within an averaged 2.4 months, early weight bearing 2.5 months; any patient had clinical loss of the knee and hip movement, and only one patient had leg length discrepancy and other one infection. The group II fracture's consolidation became in 3.1 months, early weight bearing in 6 months, knee flexion lossing in 5 patients, legs length discrepancy in 3 patients and infection in 3 patients.

The Group I had 92.8% satisfactory results, and Group II archived 63.8% satisfactory, therefore we think that the intramedullary nailing technique is the treatment of election for this type fractures.

**KEY WORDS:** Fractures, shaft, dynamic compression plate, intra medullary nail, femur, intramedullary nailing.

## INTRODUCCION

Podemos definir una fractura como la solución de continuidad completa o incompleta de un hueso.

El patrón general de una fractura está determinado por el punto de aplicación, la dirección de la fuerza causal e intensidad de la fuerza. Otros factores como: edad, elasticidad y estructura del hueso.

El tipo de fractura de la diáfisis femoral pueden ser según la comunicación al exterior abierta o cerrada; según el trazo transversal, oblicua, espiroidea, conminuta, segmentaria y también puede estar acabalgada.

Los factores responsables de la fractura puede ser por: una fuerza aplicada directamente al hueso como los traumatismos directos ó por proyectil arma de fuego; una fuerza indirecta cuando se realiza movimiento rotacional y en enfermedad de óseas que presentan debilitamiento o destrucción del hueso. (3)

Las fracturas de la diáfisis femoral figuran entre las más comunes que se ven en la práctica Ortopédica. Como el fémur es el hueso más grande del cuerpo y uno de los principales huesos de sustentación de la extremidad inferior, sus fracturas acarrear prolongada morbilidad y extensa incapacitación si no se hace un tratamiento adecuado.

En la actualidad existen varias técnicas para proceder a su tratamiento, y el cirujano ortopédico debe conocer las ventajas, desventajas y limitaciones de cada una para elegir el tratamiento más adecuado para cada paciente.

El tipo y localización de la fractura, el grado de comunicación, la edad del paciente y las demandas económicas y sociales de éste, así como otros factores pueden influir sobre el método terapéutico apropiado para cada individuo.

El método de enclavamiento intramedular descrito por Küntscher en 1940 ocupa un lugar privilegiado en la osteosíntesis.

En los últimos decenios el tratamiento ha variado mucho de tiempo en tiempo y de un lugar a otro. Antes de la segunda guerra mundial, la mayoría de los fémur se trataban sin cirugía con un periodo de tracciones esqueléticas seguido por inmovilización en un yeso pelvipédico. La fijación interna de la fractura de la diáfisis femoral se hizo popular después de la segunda guerra mundial cuando se introdujo los clavos in

tramedulares abiertos. La colocación de clavos intramedulares con técnicas cerradas, es decir sin exponer el sitio de la fractura, aunque introducidas por Küntscher en la década de 1940 no fueron populares en América hasta la década de 1970 gracias a los progresos técnicos de la intensificación de imágenes.

Desde la década de 1960 el grupo AO de cirujanos Suizos ha usado fijación intramedular o con placa de compresión dinámica para casi todas las fracturas de la diáfisis femoral. Sus métodos tienen muchos partidarios. La reducción más exacta de fracturas conminutas de diáfisis femoral puede obtenerse por compresión interfragmentaria y fijación de placa y tornillos. Este tratamiento permite el movimiento temprano y la buena función, pero lamentablemente entraña riesgo de infección y fracasos de la fijación a niveles inaceptables. (5)

De modo tradicional, la fracturas diáfisiarias de fémur en el lactante fueron tratadas mediante tracción de Brayant, mientras que el niño mayor de 10 años se utilizó la tracción de Russel y a las tres semanas posteriores se colocaba yeso pelvipédico.

Irani y Col. demostraron que los niños pequeños pueden ser tratados de modo seguro y efectivo mediante la inmovilización con yeso pelvipédico. Esta técnica cuando se utiliza en forma adecuada constituye el tratamiento de elección para niños menores de 10 años.

El enclavamiento flexible en fracturas de diáfisis femoral en niños mayores de 10 años se observó una baja incidencia de cambios de crecimiento con un alargamiento promedio de 1.2 cms después del seguimiento de 22 meses comparado con el tratamiento conservador el cual presenta prolongado reposo en cama. (12)

El enclavado medular a cielo abierto del fémur es el método que se adopta para insertar el clavo después de haber expuesto la fractura. En un estudio de enclavamiento inmediato de fracturas abiertas de fémur puede ser completado de una manera segura con aceptable promedio de complicaciones dado a través de debridamiento de la herida, equipo apropiado y un personal con experiencia quirúrgica. (11) La combinación del enclavado medular con cerclaje en el tratamiento de las fracturas de diáfisis femoral presentó complicaciones del 6.6% lo que aumenta significativamente la indicación de esta forma de fijación. (14)

La técnica de enclavamiento medular cerrado reduce la pérdida de sangre, el estrés del cirujano y rehabilitación temprana, sin embargo la técnica adicional de un clavo bloque

ante induce a una serie de errores y complicaciones, (1) pero a la vez tiene considerables ventajas cuando la fractura de la diáfisis femoral es compleja, conminuta o segmentaria (4) y ha sido efectivo en la prevención de mal rotación, angulación y excesivo acortamiento. (6) Por lo tanto en el tratamiento en pacientes con fracturas conminuta el enclavamiento centromedular no bloqueante es el menos efectivo para los grados de conminución y deben ser tratados con clavos bloqueantes. (7) Otros autores refieren en un estudio comparativo de enclavamiento intramedular abierto versus cerrado de la fractura de diáfisis femoral no haber una diferencia estadística significativa. (10)

El tiempo promedio de consolidación fué de 4 meses (13) y el rango de movimiento no fué problema en ningún paciente, los cuales fueron operados en menos de una semana de ocurrido el trauma. (8)

Las complicaciones más frecuentes fué la pseudoartrosis infectada en fémur manejados con placas y clavos intramedulares convencionales (9) y la falla de la fatiga del clavo puede ser minorizada usando clavos que tienen un diámetro más grande y por soporte temprano de peso. (2)

## MATERIAL Y METODO

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

De Enero 1988 a Noviembre 1990 aproximadamente 26 fracturas de la diáfisis femoral en 25 pacientes fueron tratadas en el Hospital Regional " Lic. Adolfo López Mateos".

De las 26 fracturas de la diáfisis femoral tres fueron abiertas, 23 cerradas. Hubo 10 fracturas del lado derecho, 14 lado izquierdo y un paciente presentó ambos lados (fig.1). El mecanismo del traumatismo fué por caída en trece pacientes, por accidente automovilístico 9, por arma de fuego dos y otros uno. La fractura estuvo localizada en el tercio proximal en 5 pacientes, 18 fracturas en el tercio medio y 3 en el tercio distal.

Hubo 11 fracturas ocurridas en hombres y 15 fracturas ocurridas en mujeres. El promedio de edad fué de 38.12 años con un rango de 15 - 80 años (fig.2).

El diagnóstico se realizó mediante el examen físico y radiológico.

En 20 pacientes se usó como manejo inicial la tracción esquelética y en 5 yeso. Intervenidos quirúrgicamente en forma abierta dentro de la primera semana postraumatismo 11 pacientes, diez en la segunda semana y 4 pacientes más tarde.

Quince fracturas tratadas con enclavamiento centromedular y 11 con placa de compresión dinámica. Tipos de clavos usados: 13 de Küntscher, uno de Müller (fig.3) y uno de Ender. En ambas técnicas se expuso el sitio de la fractura.

El seguimiento se hizo en un promedio de 2 años con un mínimo de 6 meses.

Se reintervinieron 6 pacientes uno por ruptura del clavo centromedular, colocandose una placa de compresión dinámica, uno por infección, los cuatro restantes fueron: 2 pacientes por aflojamiento de la placa, uno por ruptura de la placa y otro por infección, colocandoles un clavo centromedular.

En promedio de un año se retiró el clavo en 9 pacientes (fig.4) y en dos la placa de compresión dinámica.



## RESULTADOS

Los resultados fueron analizados en forma comparativa, se conformaron dos Grupos: el Grupo I formado por los pacientes operados con clavo centromedular y el Grupo II con fijación con placas de compresión dinámica.

En el Grupo I el tiempo de consolidación, el apoyo total de peso fué de 2 a 4 meses, con un promedio 2.5 meses, ningún paciente tuvo pérdida clínica del movimiento de rodilla y cadera, 2 presentaron discrepancia en la longitud de sus piernas en un promedio de un centímetro, un paciente presentó infección el cual se retiró el material de osteosíntesis consolidando bien la fractura, y un caso con ruptura del clavo por lo que se reinterviene colocándose una placa de compresión dinámica. El tiempo quirúrgico fué de 50 a 150 minutos con un promedio de 70 minutos.

En el Grupo II el tiempo de consolidación fué de 2.5 a 5 meses, en un promedio de 3.1 meses, apoyo total de peso fué 2 a 9 meses, con promedio de 6 meses, la discrepancia de miembros inferiores fue de 3.5 a 6.5 cms. con un promedio de 3.8 cms., tres pacientes presentaron infección por lo que se retira el material de osteosíntesis y se coloca clavo centromedular. El tiempo quirúrgico de 2 a 4 horas con un promedio de 2 horas y 30 minutos (cuadro I y II).

La estancia hospitalaria fué de 5 a 30 días con un promedio de 15 días en ambos grupos, apesar que la mayoría de los pacientes manejado con clavo centromedular tenían otra fractura ó patología asociada.

## CONCLUSIONES

En el servicio de ortopedia y traumatología de éste Hospital, todos los pacientes con fractura de diáfisis femoral son manejados mediante el método quirúrgico empleándose con mayor frecuencia la técnica de enclavamiento centromedular ante la fijación con placa de compresión dinámica.

Los resultados quirúrgicos basados en tiempo de consolidación, apoyo total de peso y tiempo quirúrgico, evidencian una clara ventaja a favor de la técnica de enclavamiento centromedular por lo que se considera la técnica de elección.

Las complicaciones se presentaron con mayor frecuencia en los pacientes manejados con placa de compresión dinámica.

El enclavamiento centromedular dió buenos resultados en los pacientes complicados con infección o aflojamiento de la placa de compresión dinámica.

La estancia Hospitalaria fué similar usando ambas técnicas, a pesar que la mayoría de los pacientes manejados con clavo centromedular tenían otra fractura ó patología asociada.

Actualmente se está remplazando la técnica de enclavamiento abierta por la técnica cerrada, sin embargo, la inserción abierta es más común por que los métodos cerrados requieren mesa operatoria especial y equipo de fluroscopia televisivo con intensificador de imágenes elevando así los costos de una cirugía.

Aunque en el presente estudio se utilizó la técnica de enclavamiento centromedular abierta, el porcentaje de infección y pseudoartrosis fué menor a los publicados en la literatura médica. La técnica de enclavamiento cerrada no se usó debido a que en la Institución donde se realizó el estudio no se cuenta con la totalidad del equipo necesario que permita ejecutar dicha técnica.

Esperamos que en un futuro cercano se utilice con más frecuencia la técnica cerrada para así disminuir las desventajas de la técnica abierta.

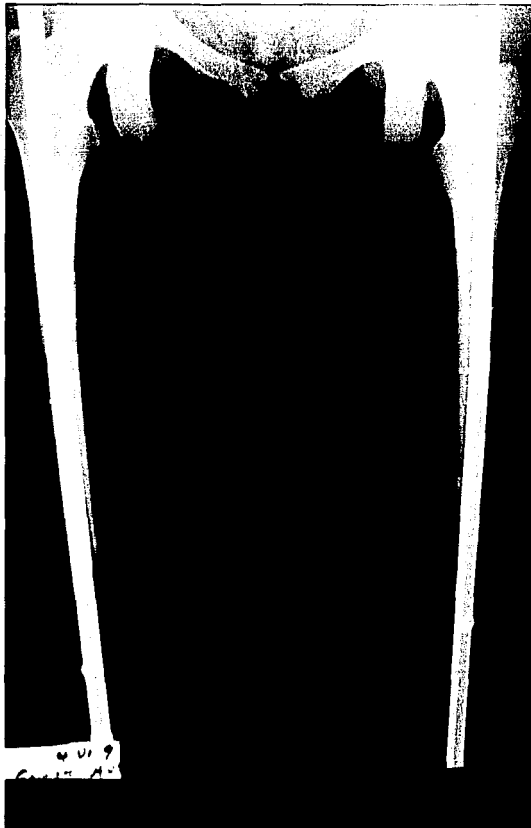


Fig.1. Paciente de 29 años de edad con fractura bilateral femoral bilateral tratada con tija antioleccional de Hiltchner bloqueada con tornillos de cortical. No hubo seguimiento radiológico por económica. A los 4 meses retorna a su trabajo.

### FRECUENCIA DE FRACTURAS DIAFISIARIAS DE FEMUR

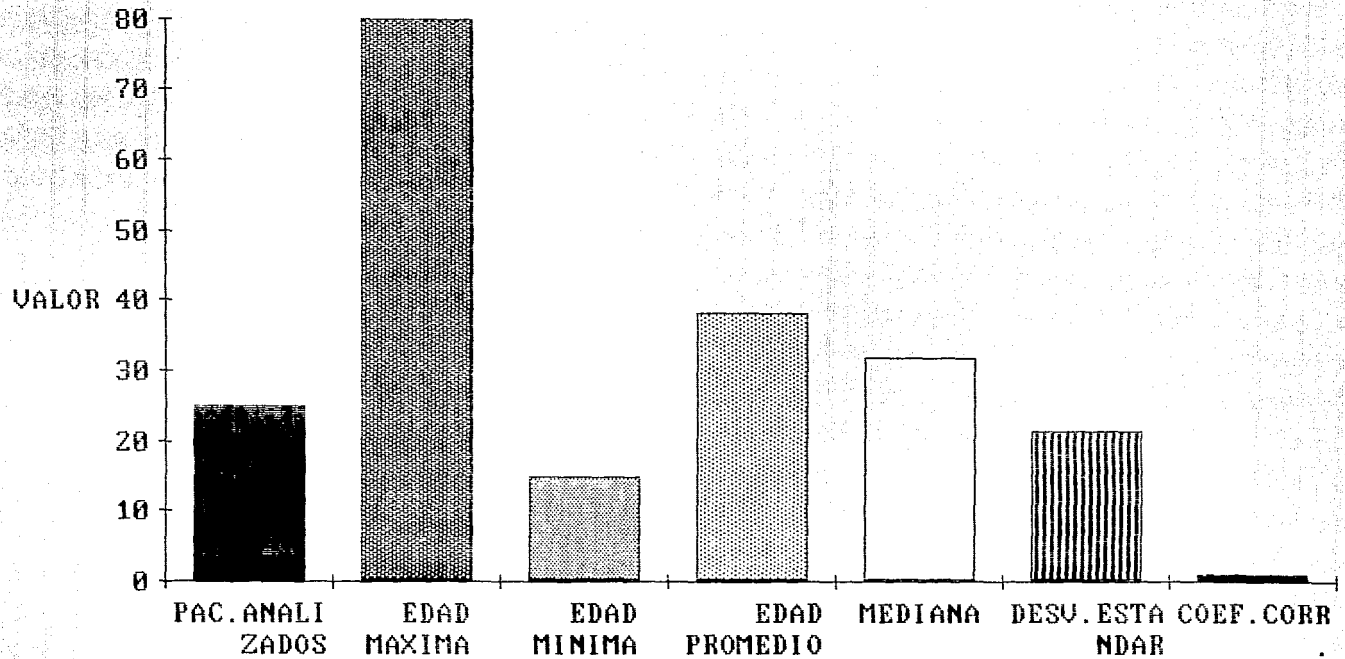


FIG. 2

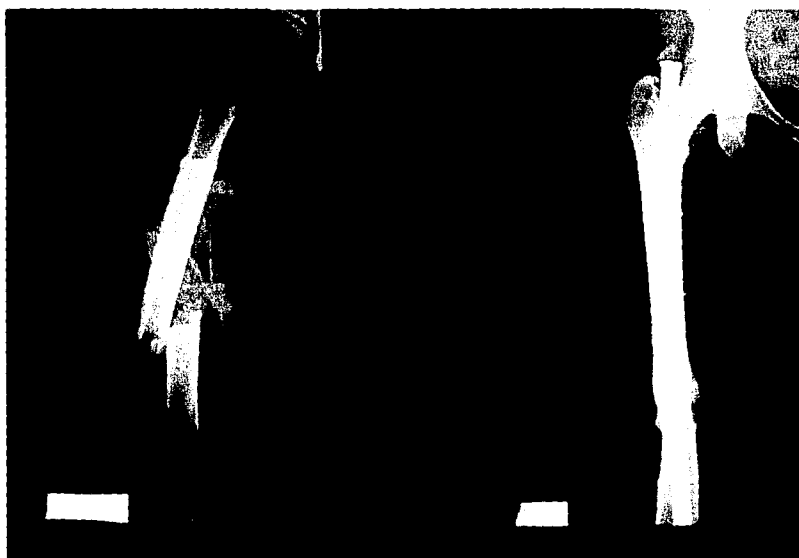


Fig. 1. A. Femenino de 23 años de edad politraumatizada con fractura de diáfisis femoral derecha. B. Antes de la cirugía. C. Cuatro meses después de la cirugía se observa buena consolidación de la fractura.



A

B

Fig. 4. A. Masculino de 17 años de edad con fractura diafisaria humeral izquierda tratada con clavo de Lüntzner. B. Se retiró el clavo un año después de consolidada la fractura.

CUADRO I: COMPLICACIONES POSTOPERATORIA EN PACIENTES CON  
 FRACTURAS DE DIAFISIS FEMORAL

	GRUPO I	GRUPO II	NO.CASOS
Infección	1	3	4
Ruptura Material osteosíntesis	1	1	2
Aflojamiento Material osteosíntesis	-	2	2
Acortamiento Miembros pélvicos	2	3	5
Disminución de Movimiento de la rodilla	-	5	5
TOTAL	4	14	18

FUENTE: Expedientes archivo clínico Hospital Regional " Lic. Adolfo López Mateos.

CUADRO II: EVOLUCION CLINICO Y RADIOLOGICA EN PACIENTES CON  
FRACTURAS DE DIAFISIS FEMORAL.

	GRUPO I	GRUPO II
Promedio Tiempo de apoyo (meses)	2.5	6.0
Promedio Tiempo de consolidación	2.5	3.1
Promedio Retiro de material	12.0	12.0

FUENTE: Expedientes archivo clínico Hospital Regional " Lic.  
Adolfo López Mateos ".



## B I B L I O G R A F I A S

1. BROWNER, B.D.: Pitfalls, errors, and Complications in the Use of Locking Kuntscher Nails. Clin. Orthop. and related Reserch; 212:192-208; Nov 1984.
2. BUCHOLZ R.W., ROSE S.E., LAWRENCE K.L.: Fatigue Fracture of the Distal part of Femoral Shaft. J. Bone Joint Surg (AM) 69(9): 1391-9 Dec 1987.
3. CONNOLLY J.F.: Fracturas de la Diafisis Femoral en ninos. De Palma Tratamiento de Fracturas y Luxaciones Atlas. 3a. Ed. Buenos Aires Panamericana S.A. 1345-53. 1984.
4. CHRISTIE J., COURT-BROWN C., KINNINMONTH A.W.G.: Intramedullary Locking Nails in the Management of Femoral Shaft Fractures. J. Bone Joint Surg, (BR). 70 (1):74-7 Jan 1988.
5. David Sisk T.: Fracturas Extremidad Inferior. Eds Edmonson A.S. Crenshaw A.H., Campbell Cirugia Ortopedica 7a Ed. Argentina Panamericana S.A. 1656-92 1988.
6. HANKS G.A., FOSTER W.C., CARDEA J.A.: Treatment of Femoral Shaft Fractures with the Brooker-Wills Interlocking Intramedullary Nail. Clin. Orthop. (226):206-18 Jan 1988.
7. HOOPER G.J., LYON D.W.: Closed Unlocked Nailing for Comminuted Femoral Fractures. J. Bone Joint Surg. (BR), 70(4): 619-21 Aug 1988.
8. KENNETH D. JOHNSON, MD. GREENBERG MARK, MD.: Comminuted Femoral Shaft Fractures. Orthopedic Clinics North America. 18 (1) 133-47 Jan 1987.
9. Klemm K.W.: Treatment of Infected Pseudoarthrosis of the Femur and Tibia with and Interlocking Nail. Clin. Orthop. (212):174-81 Nov 1986.
10. LEIGHTON R.K., WADDELL J.P., KELLAM J.F., ORRELL K.G.: Open Versus Closed Intermedullary Nailing of Femoral Shaft fractures. J. Trauma 26(10):923-6 Oct 1986.
11. LHOME D.W., HANSEN S.T.: Immediate Nailing of Open Fractures of the Femoral Shaft. J. Bone Joint. Surg. (AM) 70A(6):812-20 Jul 1988.
12. LIGIER J.N., METAIZEAU J.P., PREVOT J., LASCOMBES P.: Elastic Stable Intramedullary Nailing of Femoral Shaft Fractures in Children. J. Bone Surg (BR) 70(1):74-7 Jan 1988.
13. PAPAGIANNOPOULOS G., CLEMENT D.A.: Treatment of Fractures of the Distal Third of the Femur. A prospective Trial of the Derby Intramedullary Nail. J. Bone Joint Surg. (BR) 69 (1): 67-70 Jan 1987.
14. TSCHERNE H., HAAS N., KRETTEK C.: Intramedullary Nailing Combined with Cerclage Wiring in the Treatment of Fractures of the Femoral Shaft. Clin Orthop (212): 62-7 Nov 1986.
15. WEEB L.X., WINQUIST R.A., HANSEN S.T.: Intramedullary Nailing and Reaming for Delayed Union or No Union. Clin Orthop (212): 133-41 Nov 1986.