

3  
2ej. 1124.5



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**



**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS MEDICOS  
DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA  
DEPARTAMENTO DE POSGRADO**

**CIUDAD DE MEXICO  
Servicios DDF  
Médicos**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN :  
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia**

**CLAVO COLCHERO EN TERCIO MEDIO Y DISTAL DE  
FEMUR VS. OTRO MEDIO DE FIJACION INTERNA**

**TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA**

**P R E S E N T A :  
DR. JOSE HECTOR AGUILAR RICO  
PARA OBTENER EL GRADO DE :  
ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGIA  
Y ORTOPEdia**

**DIRECTOR DE TESIS :  
DR. CESAR CONTRERAS**

1991

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



## **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.

## INDICE

	PAG.
1. INTRODUCCION . . . . .	1
2. MATERIAL Y METODOS: . . . . .	5
3. RESULTADOS: . . . . .	9
4. CONCLUSIONES Y COMENTARIO. <del>14</del>	
5. BIBLIOGRAFIA : . . . . .	16

## INTRODUCCION

El fémur forma parte del complejo sistema de carga y marcha del ser humano, por lo que al fracturarse trae trastornos importantes para la locomoción del individuo, incapacitándolo para su vida productiva y generándose una serie de conflictos de índole socioeconómico.

Las fracturas de fémur en su tercio medio e inferior tienen su más alta incidencia en la edad productiva, aunque esta situación se agrava en los ancianos por el peligro de las complicaciones propias de la inmovilización.

A través de la historia se ha tratado de encontrar un tratamiento satisfactorio. En cada tiempo se le ha dado respuesta según los conocimientos de la época. Podemos dividir el tratamiento en conservador y quirúrgico; desde el simple reposo en cama combinada con contracción esquelética o con aparato de yeso. La rigidez de las articulaciones (principalmente la rodilla), atrofia muscular (sobre todo el cuádriceps), vicios de la consolidación, pseudoartrosis e invalidez prolongada; son las principales secuelas que acompañan al tipo de tratamiento conservador (3, 4, 5, 6 y 7). El tratamiento quirúrgico trata de evitar estas eventualidades.

La técnica de enclavado centromedular de las fracturas de fémur se inició a fines del siglo pasado (1897) con Nicolaysen (22).

En 1940 Gerhard Küntscher promueve su clavo en forma de trébol con excelentes resultados en fracturas estables (trazo transversal o ligeramente oblicuas), mediodiafisarias, con rápida consolidación de las fracturas y apoyo precoz (7,y9,).

El grupo AO (asociación Suiza para el estudio de la osteosíntesis) (1970) promovió el tratamiento con placas y tornillos; siendo insuficientes para dar estabilidad en las fracturas diafisarias de fémur de trazo inestable (multi-fragmentarias y trazo oblicuo largo), debido a que la placa no soporta las sollicitaciones en flexión y a que éstas aumentan considerablemente con la marcha (5,y10,)

en las fracturas inestables el apoyo no es posible ya que los desplazamientos en rotación y cizallamiento no pueden ser controlados. con objeto de lograr una mayor estabilidad de las fracturas de la diafisis fémoral, Mac Nab (44), postuló que en el futuro sería posible utilizar clavos intramedulares de plástico atravesados con tornillos que, proporcionarían una osteosíntesis perfectamente estable.

Küntscher, en 1969 para fracturas conminutas de los huesos largos, pasaba por cada uno de los extremos del clavo una clavija en los orificios previamente efectuados; pero, su técnica presenta dos problemas importantes:

Primero; la dificultad para localizar los orificios del clavo. Segundo; fractura del material (clavo) al debilitarse por las perforaciones en su eje longitudinal (4,6,10,11,y 28,).

El desarrollo del sistema clavo bloqueado (Klemm y Shellman 1972; Klempl, Grosse y Lafforquie 1978; Huchstep 1979, (9,10,11,31,y 32) ha hecho posible obtener excelente estabilización de las fracturas que previamente no eran consideradas apropiadas para fijación con enclavado centromedular, debido a una severa conminución, o a que se encontraban muy proximales o distales a la diáfisis del fémur.

En 1975, Colchero publica sus primeras experiencias con su técnica: Clavo-Perno, fijos al hueso, para la estabilidad de las fracturas de difícil manejo y permitir la marcha precoz.

Su principio básico: Que el implante sustituya al hueso en su función hasta la consolidación.

Se ha comprobado biomecánicamente que por no ser un clavo hueco, resiste las fuerzas de flexión, cizallamiento

y rotacionales; siendo además un sistema elástico que permite las fuerzas compresivas intermitentes de la marcha, lo que sirve de estímulo para la consolidación, previniendo la pseudoartrosis; siempre y cuando, cuatro pernos estén colocados en hueso sano (13,14,15,16).

Dado que en los Hospitales Generales del Departamento del Distrito Federal se encuentra un alto porcentaje de pacientes con fracturas comminutas difisiarias de fémur (tercio medio inferior) del fémur (1,2), creo conveniente el desarrollo del sistema Clavo Centromedular Colchero en éstos Hospitales, con el objeto de establecer efectos indeseables, evaluar el método y compararlo con otro sistema de tratamiento.

Con la técnica del CCM en Cerrojo de Colchero se disminuye la INVALIDEZ FUNCIONAL (bipedestación, deambulación, etc.): una vez colocado este clavo el paciente puede movilizarse dentro de las primeras 24 hrs. del postoperatorio, evitando la atrofia muscular, y la anquilosis articular por desuso, reintegrando en el menor tiempo posible al paciente a su actividad laboral, transformándolo en un elemento productivo, individual, social, familiar y nacional.

## MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se realizó en el Hospital General "BALBUENA" de los Servicios Médicos del Departamento del Distrito Federal. Es un estudio de tipo prospectivo, con seguimiento longitudinal; practicado del 1° de julio de 1990 al 31 de diciembre de 1990.

Se incluyeron a pacientes con diagnóstico clínico y radiográfico de fractura aguda del tercio medio y distal de fémur, cerrada o expuesta (GI, GII, GIII, según clasificación de Gustillo y Anderson), con trazo oblicuo largo y multifragmentario con o sin lesiones asociadas a otro órgano. Edad: de 15 a 65 años en ambos sexos.

Se excluyeron pacientes con osteoporosis severa, fractura ístmica de trazo transverso u oblicuo corto, fracturas en terreno patológico y rechazo del paciente al tratamiento.

Se estudiaron 18 pacientes con fractura de tercio medio o distal de fémur; se formaron dos grupos seleccionados en forma aleatoria simple, en el GRUPO A o GRUPO ESTUDIO se efectuó la técnica de enclavamiento intramedular con clavo



y pernos de Colchero; en el GRUPO B o GRUPO CONTROL se efectuó la técnica de enclavado intramedular y tornillos antirrotacionales que se usa habitualmente en el Hospital Balbuena. Ambos grupos fueron de nueve pacientes; la edad de los pacientes en el GRUPO A osciló entre 15 y 45 años, con un promedio de 25 años; en el GRUPO B, osciló entre 14 y 30 años, con un promedio de 22 años. En el GRUPO A fueron una mujer y ocho hombres y en el B dos mujeres y siete hombres.

La técnica utilizada para el GRUPO ESTUDIO consiste en lo siguiente: mediante un estudio radiográfico se determinó el número del clavo ideal según el trazo y localización de la fractura, posteriormente con el paciente anestesiado, en decúbito lateral, previa asepsia y antisepsia de la región, colocación de campos estériles, se practicó una incisión posterolateral en muslo a nivel del foco de fractura, y de la longitud que se requiera, se profundiza la incisión a través de tejido celular subcutáneo, aponeurosis, fascia lata y tabique intermuscular externo, por detrás del músculo vasto externo; se localizó el foco de fractura y se procedió a realizar desperiostizado y curetaje de los cabos óseos. El rimado del canal medular se realizó con fresadoras manuales y flexibles hasta la número 15. Se introdujo el clavo en el fragmento proximal, en dirección retrógrada (a nivel

del foco de fractura) y se extrae por una incisión en la región glútea, se efectuó la reducción de la fractura en la forma habitual, se impactó el clavo en el fragmento distal. Los orificios de los pernos en el hueso se hicieron con brocas tipo industrial previa orientación con la barra guía. Cuando se ameritó se colocó injerto de cresta iliaca corticoesponjoso. Siempre se tuvo cuidado de tener dos pernos por arriba y dos por abajo del foco de fractura (excepto en un caso donde el tejido del fragmento distal era insuficiente).

Transoperatoriamente se corroboró la estabilidad de la reducción a todos los movimientos; previo lavado y colocación de drenaje se cerró la herida en tres planos (aponeurosis, tejido celular subcutáneo y piel).

Los pacientes del GRUPO CONTROL se operaron con la técnica habitual (clavo y tornillos).

En el postoperatorio inmediato a todos se les indicó RX de control AP y lateral. En caso de no haber lesión agregada en extremidades, se les estimulaba a iniciar la deambulación asistida a partir del tercer día.

La evaluación se realizó de la siguiente forma:

1. Estabilidad de la osteosíntesis. Realizándose

en el transoperatorio en forma clínica. Bueno si es estable y Malo si hay movilidad.

2. CONSOLIDACION. Mediante estudio radiográfico se valoró cada cuatro semanas. Bueno si hubo consolidación de diez a 14 semanas. Regular de quince a veinte semanas y malo despues de las veinte semanas.

3. ARCOS DE MOVILIDA DE LA RODILLA. Se evaluó la flexo-extensión. Bueno, cuando se encontró flexión de más de 90° y extensión de 0°. Regular de 90 a 45° de flexión y extensión de menos de 10°. Malo con flexión de menos de 45° y extensión menor de 10° .

4. APOYO. Deambulaci3n asistida: Bueno dentro de los 5 primeros días del postoperatorio. Regular de 5 a 20 días y Malo depues de los 20 días.

5. APOYO TOTAL. Bueno en las primeras 12 semanas, Regular de 13 a 20 semanas, y Malo, despues de las 20 semanas.

## RESULTADOS

Se evaluaron 18 pacientes de ambos sexos, con fractura a nivel del tercio medio con distal de fémur, formandose 2 - grupos de 9 elementos cada uno. Se tomaron los siguientes parámetros de comparación: Estabilidad, Consolidación de la fractura, Movilidad de la rodilla (flexo-extensión), Apoyo asistido y Apoyo Total de la extremidad afectada ( Cuadros 1, 2, 3, 4, 5, ).

La edad de los pacientes del grupo A o ESTUDIO osciló, entre 15 y 45 años, con un promedio de 25 años, desviación estandar de 9.5 y, coeficiente de variación de 40%; en el grupo B, la edad osciló entre 14 y 30 años con un promedio de 22 años, desviación estandar de 5.6 y coeficiente de variación de 30% . Fueron 8 hombres y una mujer en el grupo A, siendo la relación porcentual de 9 a 1 H:M; del grupo B fueron 2 mujeres y 7 hombres, con relación porcentual de 8 a 2 H:M .

Durante el transoperatorio, antes de cerrar la herida y despues de concluir la osteosíntesis, se valoró el grado de estabilidad de la fractura, con un promedio de 88.8% (8 pacientes) de buen resultado en el grupo ESTUDIO (A), y de un 55.5% (5 pacientes) en el grupo control (B), (CUADRO 1). Posteriormente una vez recuperados de la anestesia, se le insistió a cada uno de los pacientes de ambos grupos, el apoyo asistido lo más pronto como fuera

asistido lo más pronto como fuera posible; En el grupo Estudio 7 pacientes apoyaron dentro de los 5 días del postoperatorio, y 2 entre los 5 y 20 días. 5 pacientes del grupo control apoyaron dentro de los 5 días del postoperatorio, 3 entro los 5 y 20 días, uno despues de los 20 días, ya que presentaba fractura de tibia y peroné ipsilateral ( CUADRO 4 ).

En ambos grupos se evaluaron los grados de Flexo-Extensión de la rodilla en la extremidad operada, siendo 7 pacientes del grupo A de Buen resultado ( 90° de flexión y 0° de extensión ), 2 con una calificación de Regular ( 45° a 90° de flexión y 10° de extensión ). El grupo Control reportó solo cuatro pacientes sin limitación de la flexo-extensión, 3 regular, y 2 con limitación ( de menos de 45° de flexión ) ( CUADRO 3 ).

después de los 2 meses de postoperados los paciente de ambos grupos, se valoró a cada paciente el Apoyo Total sin Asistencia, en donde, 8 pacientes del grupo Estudio el Apoyo fué bueno y, en uno fué regular; sin embargo en el grupo B el apoyo fué más retrasado, puesto que la fase de Consolidación de la fractura tambien, fué lenta siendo 3 pacientes con resultado bueno, 5 regular y uno malo. ( CUADROS 2, y 3. ).

## CUADRO 1

**ESTABILIDAD:** De la fractura (comprobada clinicamente en el transoperatorio una vez realizada la osteosíntesis).

GRUPO	BUENO	MALO
A	8 (88.8%)	1 (11.1%)
B	5 (55.5%)	4 (44.4%)

## CUADRO 2

**CONSOLIDACION OSEA** CONTROL RADIOLOGICO  
(callo oseo) A LAS 12 SEMANAS DE PO.

GRUPO	BUENO	REGULAR	MALO
A	8 (88.8%)	1 (11.1%)	
B	3 (33.3%)	5 (55.5%)	1 (11.1%)

**CUADRO 3****MOVILIDAD DE LA RODILLA: FLEJO-extensión**

GRUPO	BUENO	REGULAR	MALO
A	7 (77.7%)	2 (22.2%)	
B	4 (44.4%)	3 (33.3%)	2 (22.2%)

**CUADRO 4****APOYO ASISTIDO: DEAMBULACIÓN ASISTIDA.**

GRUPO	BUENO	REGULAR	MALO
A	7 (77.7%)	2 (22.2%)	
B	5 (55.5%)	3 (33.3%)	1 (11.1%)

**CUADRO 5**

<b>GRUPO</b>	<b>BUENO</b>	<b>REGULAR</b>	<b>MALO</b>
<b>A</b>	8 (88.8%)	1 (11.1%)	
<b>B</b>	3 (33.3%)	5 (55.5%)	1 (11.1%)

**APOYO TOTAL** De la extremidad operada.



## CONCLUSIONES Y COMENTARIO

En el presente trabajo de estudio se observa que las fracturas a nivel del tercio medio e inferior de fémur, de trazo oblicuo largo o multifragmentarias tienen su más alta incidencia en la edad productiva de individuo y en el sexo masculino. De 20 a 40 años con un promedio de 53 %. El mecanismo de producción es de causa violenta, sean accidentales o provocadas (delincuencia). Accidentes de tránsito, caída de altura, y por agresiones con proyectil de arma de fuego, ésta última de gran preocupación por la situación medico-legal que implica.

Se observó en el grupo Estudio, una buena estabilidad de la Osteosíntesis ( 88.8% ), con una consolidación de la fractura del 88.8%, en un promedio de 11.5 semanas. Es importante señalar, que las fracturas que consolidaron más rápidamente, fueron aquellas en las que se colocó injerto corticoesponjoso de la crista iliaca.

La movilización y rehabilitación tempranas son de gran importancia en el tratamiento de éstas lesiones, siendo, éste objeto primario de la Osteosíntesis. El apoyo parcial se inició en promedio a los 5.9 días del Postoperatorio, en el grupo Estudio, con un coeficiente de Variación de 78% .

El estudio presentado demuestra que. la fractura en el tercio medio con distal de fémur, es sumamente incapacitante y, con una alta repercusión en la vida productiva del individuo - afectado. Numerosas técnicas quirúrgicas se ha usado, dependiendo de la época y moda vigente.

Colchero autor mexicano, propuso su método, en un intento de mejorar las técnicas de fijación actuales (Gross, Kempf, Ilissarou, Alvarez Cambraz, etc., (10, 13, 14, 15, 21, 31, 33, )); Las ventajas demostradas en éste estudio son las de, mayor resistencia del material, apoyo más precóz de la extremidad afectada, disminución del tiempo de consolidación; incorporando al paciente más rápido a su labor social.

Debo también señalar las desventajas que éste método de tratamiento tiene: rimado mayor del canal medular, abordaje más amplio, siendo el grado de fibrosis e infección proporcionalmente mayor, aunque, tomando las precauciones necesarias se pueden evitar, Mayor costo, falta de equipo apropiado (Colchero) en la mayoría de los Hospitales Generales del Departamento del Distrito Federal.

A pesar de estos inconvenientes creo que este método dentro de sus indicaciones es, uno de las mejores técnicas de fijación de las fracturas en el tercio medio con distal del fémur .

**BIBLIOGRAFIA**

1. Libro de Enfermedades Traumatológicas, Archivo del Hospital General Balbuena, 1990.
2. Departamento de Bioestadística, Subdirección de Información y Evaluación DGSMDDP.
3. Buxten R. The use Perkins' tracción treatment of femoral shaf fractures. J. Bone Surg. 1981, Vol. 63-B No. 3 62-65.
4. Kennet D. Johnson W. Parker B. Conminuted femoral shaf fractures: Treatment by Roller traccion, cerclage wires and intramedullary nail, or an interlocking intramedullary nail. J. Bone Surg. 1984 Vol. 66A No. 8 1222-1235.
5. Wardlow D. Aberdeen. The cast-brace treatment of femoral shaf fractures. J. Bone Surg. 1977 Vol. 59-B No. 4.
6. Homawoo K. Le traitement des fracutres conminutive de la diaphyse femorale. International Orthopedics 1986 11: 349-352.
7. Sisk D. Campbell, Cirugía Ortopédica. Fracturas, 2a. ed. Argentina, Ed. Panamericana 1980 951-613.
8. Hansen S. and Winqvist R. Closed intramedullary nail of the femur Küntscher with teaming. Clin. Ortho. 1979 138: 56-61.

9. Küntscher G. Hesterberg. Küntscher method for fijacion, J. Bone Surge. (Am Vol.), 1958, 40: 17-26.
10. Kempf I. Grosse A. Beck G. Closed locked intramedullary nailing its aplication to conminuted fractures of the femur, J. Bone Surg. 1985 Vol. 67-A No. 5 709-719.
11. Rüedit and Lüscher J. Results after internal fijacion conminuted fractures of the femoral shaf with DC plate. Clin. Orthop. 1979 138: 74-76.
12. Sprenger T. Fractures of shaf of the femur trated with a single AO plate, South Med. J. 1983 apr. 76 (4) 471-4.
13. Colchero F. Perguchón E. Clavo intramedular fijo al hueso en las fracturas y pseudoartrosis de fémur, tibia y húmero, Rev. Ort. Traum. 1983 Vol. 27 No. 3 282-297.
14. Perguchon E. Colchero F. Micallef J. Sain Pierre and Robischon P. Biomechanical Study of Highly stable intramedular osteosyntetic device, J. Biomed. Eng. 1984 Vol. 16 Jan. 17-21.
15. Colchero F. Orst G. Reboul C. Villalobos F. Vidal J. Enclo-nage centromedulare calvete, stude experimentale-technique-operative-resultants. Rev. Chir. Orthop. 1983 69 547-555.
16. Velazquez J. Profilaxis de la pseudoartrosis, Rev. Mex. Ortop. Traumat. 1987 Vol. 1 No. 2 45-49.
17. Müller M. Allgove M. Schneider R. Willenegger H. Manual de osteosintesis, 2a. ed. España. Ed. Científica-Médica, Barcelona 1980 3-4.

18. **Gustillo M. Tratamiento de las fracturas expuestas, México,**  
Ed. Interamericana 1980.
19. **Stanley H. Neurología Ortopédica 1a. ed. México, ed. Manual**  
**Moderno 1981.**
20. **Closed Locked Intramedullary Nailing 1985.**
21. **Interlocking Intramedullary Nailing in Femoral Shaft fractures**  
**Kempf, A. Grosse, G. Beck. Journal Bone Vol. 67A No5 June 1985.**
22. **Treatment of fractures of the Distal Third of the Femur**  
**G. Papagionnopoulos, D.A. Clement. J. Bone Surg. Vol. 69B No 1**  
**January 1987.**
23. **Fractures of the Femoral Neck Associated With Technical, errors in**  
**Closed Intramedullary Nailing of the femur 1986.**
24. **Comminuted Femoral-Shaft fractures: treatment by Roller traction**  
**cerclaje wires and an Intramedullary Nail. or an Interlocking**  
**intramedullary nail. Kenneth D. Johnson, D.W.C Johson. Vol 66A**  
**No 8 October 1984 J. Bone Surg.**
25. **Closed intramedullary nailing of femoral fractures.**  
**Robert A. Winqvist, Siguard T. J. Bone Vol. 66A No4 April 1984**
26. **Closed unlocked nailing for comminuted femoral fractures.**  
**G. J. Hooper, D. W. Lyon. Vol. 70B No4 August 1988. J. Bone S.**
27. **fractures of the femur treated by open and closed. Maion C.**  
**Intramedullary nailing using the Fluted Rod. Vol 67A No5 June**  
**1985.**
28. **Mechanical failure of intramedullary nails after fracture union.**  
**K. W. Zimmerman, H. J. Klasan. Vol 65B No3 May 1983.**  
**J. Bone Surg.**
29. **Intramedullary nailing of femoral shaft fractures. Robert J.**

- Brumbeack, John P. Reilly Vol. 70A No10 December 1988. J. Bone
30. Immediate nailing of open fractures of the femoral shaft.  
David W. Howe, Siguard T. Hansen J. Bone Vol. 70A No6 July 1988
  31. A simplified technique of distal femoral screw insertion for the Grosse-Kempf interlocking nail. Michael Mac Millan, Richard Gross. Clin. Orthopaedic No 226 January 1988
  32. Treatment of femoral shaft fractures with the Brooker-Wills -- interlocking intramedullary nail. Gregory A. Hanks, William C, foster. May 15 1986 J. bone surg.
  33. external fixation of femoral fractures. Jorge Alonso, William Geisler. No 241 April 1989 Clin. Orthopedic.
  34. Femoral neck fracture during closed medullary nailing Brief report. J.Christie, C. Court-Brown. J. Bone 70B 670 1988.
  35. Intramedullary locking nails in the management of femoral shaft fractures 1988.
  36. Experience in a Military surgery deparment with external skeletal fixation of femur fractures. Jul 154; P 348-52 Milit Med.
  37. Closed intramedullary nailing of diaphyseal fractures of the - femur.Problems related to anatomical variations of the greater trochanter. Antonelli. Ital J. Orthop 1989 Mar 15(1) P67-74.
  38. Surgical management of complex fractures of the distal femur. Mize R. D. Clin. Orthop. 1989 Mar 50(240) P 77- 86.
  39. Supracondylar-intercondylar fractures of the femur. treatment by internal fixation. Siliski J. M. Mahring. J. Bone 1989 Jan 71(1) P 95-104.

40. A combination of external fixator and internal synthesis in fractures and Pseudoarthrosis of leg. Principles indications and results. Vidals, Wakach G. Rev. Chir Orthop. 1988 74(1) P 61-8.
41. A treatment of dyaphyseal pseudoarthrosis with transosseous osteosynthesis by the Ilizarou Method. Signs of reparative osteogenesis. Martinenghi C. Rovere G, Orena C. Radiol Med. 1988 Jan-Feb 75(1-2) P 12-4.
42. Indications and results of interlocking nailing of the fémur. Klingler K. Kach K, Eberle H. Helv Chir Acta, (German) 1989 Jun 56(1) P 79-83.
43. Closed intramedullary nailing of diaphyseal fractures of the fémur. Problems related to anatomical variations of the greater trochanter. Antonelli. Ital J. Orthop. traum. 1989 Mar 15(1) P 67-74.