

Fracturas de los platillos tibiales. Análisis de 30 casos

Pablo Arango Restrepo*

RESUMEN

Se analizan treinta casos de fracturas de los platillos tibiales tratadas en el Hospital de La Samaritana entre enero de 1985 y diciembre de 1990, tratadas por variados métodos. Acogemos la clasificación de estas fracturas que hace Schatzker y analizamos nuestros resultados que fueron buenos en el 83% de los casos.

PALABRAS CLAVES

Platillos tibiales - Fracturas.

INTRODUCCION

Las fracturas del platillo tibial afectan una de las articulaciones que soportan peso, más importantes y su pronóstico es incierto.

Las fracturas articulares de la tibia proximal comprenden el cartílago articular, la epífisis y la metáfisis. No se incluyen las fracturas aisladas de la eminencia intercondílea, las fracturas epifisiarias, ni las fracturas de la tuberosidad anterior de la tibia.

Muchos cirujanos son partidarios del tratamiento quirúrgico, pero muchos también prefieren el tratamiento cerrado. El objetivo del tratamiento es lograr una articulación estable, bien alineada y móvil, con un mínimo de irregularidades en su superficie de manera que se prevengan las alteraciones degenerativas tardías.

CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS

Existen muchas clasificaciones de estas fracturas, unas basadas exclusivamente en el aspecto morfológico y otras dándole énfasis al mecanismo de producción de la fractura.

La clasificación de Rasmussen¹ es una de las más importantes y más ampliamente usadas en los Estados Unidos. La divide en fracturas del platillo externo, del platillo interno y bicondíleas, a la vez que las subdivide en fracturas por compresión, cizallamiento y cizallamiento con compresión.

La clasificación de Hohl² se basa en el estudio de 900 fracturas y tiene 6 grupos:

- I. Sin desalojamiento
- II. Compresión local
- III. Cizallamiento-compresión
- IV. Depresión condílea total
- V. Cizallamiento
- VI. Conminuta.

La fractura por cizallamiento es una fractura de trazo vertical y de un fragmento. La fractura por compresión, no tiene fragmento suelto, sino un hundimiento del platillo.

* Servicio de Ortopedia Hospital Universitario de La Samaritana. Profesor Adjunto Pontificia Universidad Javeriana, Santafé de Bogotá.

Moore³ divide las fracturas en 5 tipos:

- I. Cizallamiento
- II. Totalidad del platillo
- III. Avulsión del borde
- IV. Compresión del borde
- V. En cuatro partes.

Nosotros hemos usado la clasificación de Schatzker⁴ que las divide en 6 grupos: Ver figura 1.

- I. Fractura por cizallamiento puro, del platillo externo.
- II. Fractura por cizallamiento y compresión del platillo externo.
- III. Fractura por compresión o depresión central pura del platillo externo.
- IV. Fracturas del platillo interno y espinas tibiales. Se puede encontrar una fractura por cizallamiento o por compresión.
- V. Fractura de los dos platillos.
- VI. Fractura del platillo externo asociada a fractura metafisiaria de la tibia.

BIOMECANICA

La magnitud de las fuerzas que actúan sobre la rodilla durante la marcha varía de una persona a otra, pero es de tres a cinco veces el peso corporal. De acuerdo con Gozna y Harrington⁵ el vector resultante de estas fuerzas pasa por el compartimento interno.

Las fuerzas que se pueden aplicar a la articulación de la rodilla son flexoras, extensoras, adductoras, abductoras, rotadoras y combinadas.

Las fuerzas flexoras y extensoras tienen como restrictores principalmente a los ligamentos cruzados, y los restrictores de los movimientos abductores y aductores son los ligamentos colaterales y los músculos.

Cuando la rodilla en un trauma se somete a fuerzas adductoras o abductoras sufre unas veces ruptura de los ligamentos colaterales y otras veces fracturas de los platillos tibiales.

Para Kennedy y Bailey⁶ las fracturas de los platillos se presentan por fuerzas de carga axial y abduc-

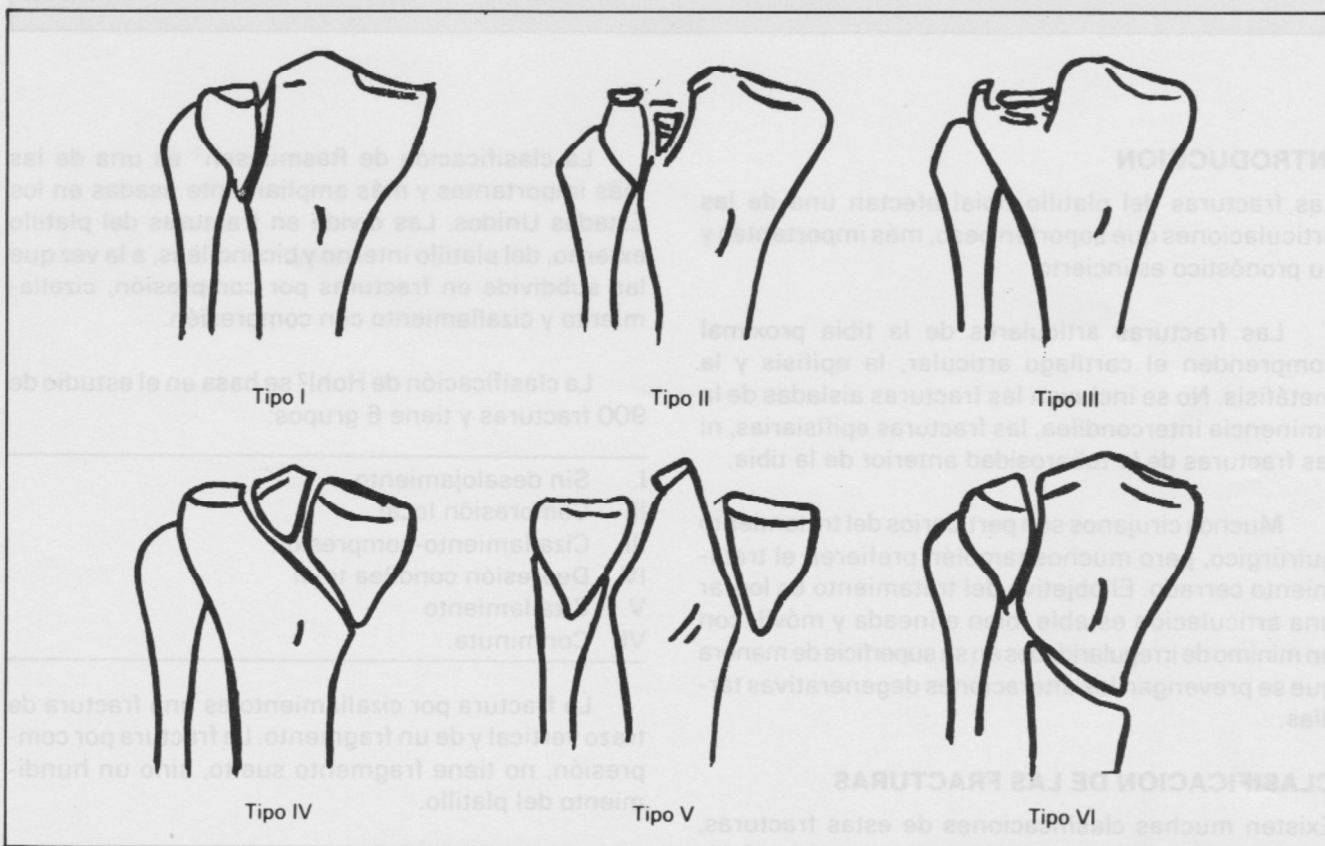


FIGURA 1
CLASIFICACION DE SCHATZKER

ción o adducción a nivel de la rodilla. La rotación añade a la fractura del platillo tibial, la fractura de las espinas tibiales; y la flexión hace que éstas se hagan hacia la región posterior.

El porqué unas veces ante un traumatismo se rompen los ligamentos y otras veces se hace una fractura, no se sabe; parece que la resistencia ósea, más concretamente la osteopenia, juega un papel importante y es por esto que las fracturas de los platillos tibiales son más de gente mayor⁷ y escasas en gente joven y deportista⁸, aunque Schatzker la encuentra en todas las edades.

La asociación de lesiones meniscales con fracturas de platillos tibiales no es rara por tratarse de una fractura intra-articular. Lo que más frecuentemente se ve es que el menisco externo se desinserta en su periferia y es aprisionado en el foco de la fractura. Dado que los meniscos actúan como absorbentes de la presión sobre la articulación, aumentan la congruencia y el contacto entre la tibia y el fémur ayudando a distribuir las presiones más uniformemente, y que por su forma de estabilizadores de la articulación, deben ser conservados siempre que sea posible. El conservar el menisco parece jugar un papel pronóstico importante a largo plazo para la prevención de la artritis postraumática⁹.

MATERIAL Y METODOS

Se revisaron las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el Hospital de La Samaritana entre enero de 1985 hasta diciembre de 1990, con diagnóstico de fracturas de platillos tibiales. No fue posible revisar las historias de pacientes no hospitalizados, que fueron tratados en urgencias o consulta externa con el mismo diagnóstico.

Se encontraron 30 pacientes, de los cuales 21 eran de sexo masculino y 9 femenino. Tabla 1.

TABLA 1
FRACTURAS PLATILLOS TIBIALES

Hombres	21
Mujeres	9
Total	30

La edad mínima fue de 23 años y la máxima de 76, con un promedio de 42.2 años. La distribución por grupos de edad fue la siguiente. Tabla 2.

TABLA 2
FRACTURAS DE PLATILLOS TIBIALES

Grupo de Edad	Nº de Pacientes
23-29	7
30-39	5
40-49	10
50-59	2
60-69	3
70-76	3

Utilizamos la clasificación de Schatzker para las fracturas y encontramos el siguiente número de cada uno de ellas, con los siguientes promedios de edad para cada uno. Tabla 3.

TABLA 3
FRACTURAS PLATILLOS TIBIALES

Tipo de Fractura	Nº de Pacientes	Promedio Edad
I	10 (33%)	46
II	6 (20%)	40
III	0	—
IV	5 (16%)	35
V	9 (30%)	48
VI	0	—

Las causas más frecuentes de las fracturas fueron las personas atropelladas por un automóvil, seguido de las caídas y de las motos. Ver tabla 4.

TABLA 4
FRACTURAS PLATILLOS TIBIALES

Causa de la Fractura	Nº de Casos
Atropellados	10
Caídas	9
Motos	5
Choque de autos	3
Trauma directo	2
Bala	1
Total	30

TRATAMIENTO

Los tratamientos instaurados a nuestros pacientes fueron variados e incluyen tratamiento cerrado con yeso, tracciones, reducción cerrada y fijación percutánea de la fractura, reducción abierta y osteosíntesis con tornillos solos o con placa y tornillos.

En sólo 2 casos encontramos lesión ligamentaria asociada, del ligamento cruzado anterior, y se hizo la reinserción distal.

En las fracturas tipo II tratadas se usaron injertos óseos esponjosos.

En 4 casos se reinsertó el menisco externo. En 3 casos se hizo abordaje quirúrgico anterior levantando la tuberosidad tibial, como recomienda Fernández¹⁰.

No hemos tenido necesidad de hacer ninguna osteotomía correctora.

Las lesiones asociadas a la fractura de los platillos tibiales aparecen relacionadas en la Tabla 5.

TABLA 5
FRACTURAS PLATILLOS TIBIALES

Lesiones Asociadas	Nº de Casos
Fractura peroné proximal	3
Fractura fémur	1
Fractura cuello del fémur	1
Fractura maleolar	1
Fractura rótula	1
Fractura L 1	1
Lesión nervio C.P.E.	1
Trauma encéfalo craneano	2
Trauma de tórax	1

Todos los pacientes quirúrgicos y no quirúrgicos fueron inmovilizados con yeso por un tiempo variable entre 1 y 2 meses, prohibiéndoles el apoyo por 3 a 4 meses según el caso. Al retirarse el yeso fueron enviados al servicio de fisioterapia para aumentar los arcos de movimiento y hacer el fortalecimiento muscular correspondiente.

El resumen del tratamiento quirúrgico efectuado aparece en la tabla 6.

RESULTADOS

La evaluación de resultados a corto y mediano plazo para algunos puede ser un poco prematura.

El objetivo del tratamiento de la fractura de los platillos tibiales es lograr una rodilla estable, bien alineada y móvil, con un mínimo de irregularidades en su superficie de manera que se prevengan las alteraciones degenerativas tardías.

TABLA 6
FRACTURAS DE PLATILLOS TIBIALES

Tipo de FX	Tratamiento	Nº de Casos	Limit. Mov.	Inestabilidad	Depresión (mm)
I	Yeso	2	1	no	0
	Red. cerrada. fijac. pc	2	no	no	0
	Placa, tornillos	1	no	no	0
	Tornillos	5	no	1	0
II	Yeso	1	no	no	0
	Tracción esquelética	1	no	no	0
IV	Tornillos	4	no	1	2.5 y 10mm
	Yeso	2	no	no	1.5 mm
V	Tornillos	3	1	no	0
	Yeso	2	no	no	1.5 mm
	Red. Cerrada fijac. pc	2	no	no	0
	Placa y tornillos	3	no	no	1.5 mm
	Tornillos	2	1	no	0
Totales		30	3	2	5 casos

Hemos hecho la siguiente escala de valoración de resultados, teniendo en cuenta tres parámetros y dos criterios para cada uno.

Parámetros	Criterios	
	Bueno	Malo
1. ESTABILIDAD	Ligamentos estables	Ligamentos inestables
2. MOVILIDAD	Más de 90° de flexión	Menos de 90° de flexión.
3. DEPRESION DE LA FRACTURA O ANGULACION	Depresión menor de 0.8 mm, equivalente a angulación menor de 8 grados.	Depresión mayor de 0.8 mm, equivalente a angulación mayor de 8 grados.

TIPO DE RESULTADOS

1. Bueno	con 3 criterios buenos
2. Regular	con 2 criterios buenos y 1 malo
3. Malo	con 1 criterio bueno y 2 malos
4. Pésimo	con 3 criterios malos

Estabilidad: en dos pacientes a quienes se practicó tratamiento quirúrgico se encontró desinserción inferior del ligamento cruzado anterior y se les reparó adecuadamente. Dos pacientes tuvieron inestabilidad residual externa.

Movilidad: todos nuestros pacientes excepto 3 con problemas infecciosos tenían una movilidad de

50 a 60 grados a los 3 meses y de 90 a 110 grados a los 6 meses. Un paciente necesitó una manipulación bajo anestesia para tener un arco de movimiento de 90°.

Depresión: La depresión o hundimiento de las superficies articulares la tuvimos en seis casos, cinco de ellos menor de 0.8 mm (entre 0.4 y 0.6 mm), y en un caso de 10 mm.

La relación de estos parámetros con el tipo de fractura aparece en la Tabla 6.

De acuerdo con esto podemos ver que tuvimos buenos resultados en 25 casos, regulares en 4, y malos en 1. Ver tabla 7.

TABLA 7
FRACTURAS PLATILLOS TIBIALES

Resultados	Nº Pacientes	%
Buenos	25	83.3
Regulares	4	13.3
Malos	1	3.3

DISCUSION

En pocas fracturas existe más controversia respecto al tratamiento, discrepancias enormes en los resultados presentados por los diferentes autores, y hay un desánimo frente a ellas, como con las fracturas de los platillos tibiales.

Las fracturas de los platillos tibiales son fracturas de la edad media de la vida, más frecuentes en personas mayores que en jóvenes, lo que se explica por la debilidad ósea. Siempre hemos considerado que ante un traumatismo, diferentes tejidos reciben fuerzas exageradas y que se rompe el más débil. Por eso las lesiones ligamentarias de la rodilla que tienen un mecanismo de producción similar al de las fracturas de los platillos tibiales son más de gente joven (lo fuerte es el hueso y lo débil el ligamento), mientras que en los adultos lo débil es el hueso y por eso se rompe. Este concepto hace pensar que es raro que se presenten juntas estas dos lesiones, según lo confirmamos en el presente trabajo y lo refieren autores como Sisk¹¹, aunque hay otros autores como Delamarter¹², que las encuentran asociadas en el ciento por ciento de los casos.

El tratamiento recomendado por los autores es muy variado y no se hace una diferenciación entre los diversos tipos de fracturas. En la primera mitad de

este siglo se trataban básicamente con inmovilización en yeso. Posteriormente se comenzó a ser más intervencionistas; en 1979 Apley¹³ recomienda el tratamiento con tracción, otros como Scotland¹⁴ muestran buenos resultados con yeso, y hay quienes refieren mejores resultados con la reducción anatómica y la fijación intermedia rígida.

La fractura tipo III de Schatzker es posiblemente la más frecuente en las diferentes series, y su tratamiento, si la depresión es menor de 8 mm es restringir el apoyo y mover la articulación pronto. Como lo decíamos anteriormente, nosotros no pudimos incluir esos pacientes en el presente trabajo, porque no fueron hospitalizados y en el archivo del Hospital es imposible encontrar su historia.

En la tabla 6 aparecen todos nuestros casos y los tratamientos instaurados; la cirugía más frecuente fue la fijación con 2 tornillos (14 casos), seguida de inmovilización con yeso (7 casos), la placa y tornillos (4 casos), reducción cerrada y fijada percutánea (4 casos) y tracción esquelética (1 caso). Estuvieron libres de complicaciones como limitación de movimiento, inestabilidad o depresión de la fractura los casos tratados con reducción cerrada y fijación percutánea con clavos de Steinman; tuvimos pérdidas de la reducción en forma similar cuando usamos placa y tornillos, que cuando usamos tornillos solos.

En nuestro estudio hemos encontrado lo mismo que Hohl¹⁶ respecto a la causa de la fractura: lo más frecuente es cuando un peatón es atropellado por un vehículo.

Hay muchas clasificaciones de estas fracturas, ninguna es perfecta, todas tienen vacíos, algunos de nuestros casos no sabíamos bien en qué tipo ubicarlos. Por esto no es de extrañar que en el futuro aparezcan nuevas clasificaciones que tengan en cuenta no sólo la imagen radiológica sino el estudio con tomografía axial (TAC) e incluso con Resonancia Magnética (RM).

Para nosotros fue útil durante años la tomografía plana, para tener una idea más clara de la fractura, para valorar mejor la distancia entre los fragmentos y ver los fragmentos óseos de la superficie articular que estaban rotados e impactados dentro de la metafisis.

Ahora nuestro Hospital cuenta con un TAC y este estudio es más perfecto que la tomografía plana de antes. La Resonancia Magnética parece ser más útil para los tejidos blandos, aunque también sirve para el estudio de las lesiones óseas¹⁷.

Para la radiografía convencional hay que tener la precaución de tomar la proyección AP inclinando 10 grados caudalmente el tubo para tomar una proyección más tangencial a los platillos tibiales.

El examen de los ligamentos con radiografías con stress en varo o valgo es una buena costumbre. Nosotros no lo hicimos de rutina por el dolor que ocasiona al paciente. La estabilidad o inestabilidad de los ligamentos también se puede evaluar bajo anestesia general una vez se termina el procedimiento quirúrgico.

Nosotros no tuvimos pacientes con inestabilidad interna residual, posiblemente sí existió la lesión en algunos, pero con la inmovilización para la fractura cicatrizó adecuadamente el ligamento y sólo tuvimos dos inestabilidades residuales.

Levantar el fragmento deprimido durante la cirugía y colocarlo en su lugar es fácil, el problema es mantenerlo. Nosotros usamos de rutina los injertos de hueso esponjoso, Rockwood recomienda fijar esos fragmentos con alambres de Kirschner y usar injertos de hueso cortical². Algunos autores han usado injertos con hidroxiapatita con aparentes buenos resultados¹⁸. Para muchos autores, entre ellos Lachiewicz y Funcik¹⁹ el uso de los injertos juega un papel pronóstico importante.

La valoración de los resultados de nuestros casos es difícil por tratarse de sólo 30 pacientes tratados en formas muy diversas, sin embargo hay que hacerlo de alguna manera. La clasificación de los resultados en buenos, regulares y malos (considerando un buen resultado, un hundimiento residual del platillo menor de 0.8 mm) es un poco benévola, lo reconocemos, pero debemos tener en cuenta el concepto unánime de los autores respecto a la dificultad

del tratamiento de estas fracturas y los regulares resultados publicados en la literatura. Por otro lado no sabemos a largo plazo cuántos pacientes desarrollarán una osteoartritis que hará pasar un caso bueno a regular o malo.

El tratamiento conservador permitiendo brechas entre los fragmentos óseos y depresiones en la superficie articular ha sido defendido por los diferentes autores aduciendo que esos defectos son llenados por tejido de cicatrización, por cartílago o por el menisco^{20,21}. Esto ha sido comprobado por hallazgos quirúrgicos, artroscópicos y recientemente con Resonancia Magnética²².

En los pacientes revisados no fue necesario hacer ninguna osteotomía correctora por deformidad varo o valgo después de una fractura de los platillos tibiales.

La osteoartritis no se nos ha presentado y no podemos predecir que va a pasar. Vandenberghe y col²³ afirman que la osteoartritis se correlaciona con las incongruencias de la superficie articular. Para Gualtieri y col⁹ la osteoartritis tiene relación con la reducción insuficiente, fragmentos sueltos intraarticulares, angulaciones, insuficiente reparación de ligamentos y de los meniscos. Jensen y col²⁴ encuentran osteoartritis 5 años después de una fractura, en el 11% de los casos que tenían una depresión mayor en el platillo tibial.

SUMMARY

An analysis is made of thirty tibial plateau fracture cases received at the Samaritana Hospital between January, 1985 and December, 1990. We guide ourselves by the classification made by Schatzker concerning this type of fracture. Analysis of our results demonstrates them to be good in 83% of the cases.

BIBLIOGRAFIA

1. Rasmussen, PS: Tibial condylar fractures: Impairment of knee joint stability as an indication for surgical treatment. *J. Bone Joint Surg.*, 55-A: 1331, 1973.
2. Hohl, M. and Larson, RL: Fractures and dislocation of the knee. p. 1131 In Rockwood CA. and Greene, DP, eds.: *Fractures*, vol. 2. Philadelphia, J.B. Lippincott, 1975.
3. Moore, TM.: Fracture-dislocations of the knee. *Clin. Orthop.*, 156: 128, 1981.
4. Schatzker, J., McBroom, R. and Bruce, D.: The tibial plateau fracture: The Toronto experience 1968-1975. *Clin. Orthop.*, 138:94, 1979.
5. Gozna, ER. and Harrington, IJ. *Biomechanics of musculoskeletal injury*. Williams and Wilkins, 1982.
6. Kennedy, JC. and Bailey, WH. Experimental tibial plateau fractures. *J. Bone Joint Surg.*, 50-A: 1522-1534, 1968.

7. Darder, A. y col. Fracturas de la meseta tibial externa. Artrotomía inframeniscal vs. suprameniscal. *Rev. Ortop. Traum.* 34:146-150, 1990 (Madrid).
8. McConkey, JP. and Meeuwisse, W: Tibial plateau fractures in alpine skiing. *Am. J. Sports Med.*, 16:159-164, 1988.
9. Gualtieri, G. et al: Fracture of the tibial plateau: result of surgical treatment. *Chir. Organi Mov.* 74:13-20, 1989.
10. Fernández, DL.: Anterior approach to the knee with osteotomy of the tibial tubercle for bicondylar tibial fractures. *J. Bone Joint Surg.* 70-A: 208-219, 1988.
11. Sisk, TD., Fracturas. En Edmonson. AS. and Crenshaw, AH. *Cirugía ortopédica de Campbell.* Panamericana, 1980.
12. Delamarter, RB., Hohl, M. and Hopp, E. Ligament injuries associated with tibial plateau fractures. *Clin. Orthop.* 250:226-230, 1990.
13. Apley, AG.: Fractures of the tibial plateau. *Orthop. Clin. North Am.* 10:61, 1979.
14. Scotland, T. and Wardlaw, D.: The use of cast-bracing as treatment for fractures of the tibial plateau. *J. Bone Joint Surg.* 63-B: 575, 1981.
15. Waddell, JP., Johnston, D. and Neidre, A.: Fractures of the tibial plateau. A review of ninety five patients and comparison of treatment methods. *J. Trauma* 21: 376, 1981.
16. Hohl, M. Tibial condylar fractures. *J. Bone Joint Surg.* 49-A:1455, 1967.
17. Mink, JH. and Deutsch, AL.: Ocult cartilage and bone injuries of the knee: detection, classification, and assessment whit MR imaging. *Radiology* 170:823-829, 1989.
18. Bucholz, RW., Carlton, A. and Holmes, R.: Interporous hidroxyapatite as a bone graft substitute in tibial plateau fractures. *Clin. Orthop.* 240:53-62, 1989.
19. Lachiewicz, PF. and Funcik, T.: Factors influecing the results of open reduction and internal fixation of tibial plateau fractures. *Clin. Orthop.* 259:210-215, 1990.
20. Delamarter, R. and Hohl, M. The cast brace and tibial plateau fractures. 242:26-31, 1989.
21. Georgescu, N., Iancu, C. and Caranfil, R.: The therapeutic Option in tibial plateau fractures. *Rev. Med. Chir. Soc. Med. Nat. Iasi.* 94:113-116, 1990.
22. Jensen, DB. et al.: Magnetic resonance imaging in the evaluation of sequelae after tibial plateau fractures. *Skeletal-Radiolo.* 19:127-129, 1990.
23. Vandenberghe, D. et al. *Acta Ortho. Belg.* 56:431-442, 1990.
24. Jensen, DB., Bjerg-Nielsen, A. and Laursen, N.: Conventional radiographic examination in the evaluation of sequelae after tibial plateau fractures. *Skeletal-Radiol.* 17:330-332, 1988.