

Fijación mínima percutánea en fracturas de platinos tibiales tipo V y VI de Schatzker. Trabajo preliminar en 11 pacientes

Dr. Francisco de la Garza-Alatorre,* Dr. Santiago de la Garza**

Hospital Universitario. Monterrey, Nuevo León.

RESUMEN. Se trataron 11 pacientes con fracturas bicondíleas de platinos tibiales, 13 en total, con seguimiento de un año dos meses promedio. Se utilizó la clasificación de Schatzker, siete fracturas tipo V y seis tipo VI; tres mujeres, ocho hombres, provocadas por mecanismos de alta energía. La edad promedio fue de, 38.6 años. Dos fracturas fueron expuestas: una grado I tratada con aseo quirúrgico al llegar, colocación de tornillos percutáneos en un segundo tiempo quirúrgico y bota muslo podálica; una segunda fractura expuesta grado IIIA, tratada con aseo quirúrgico, colocación de tornillos percutáneos en un acto quirúrgico y bota muslo podálica; nueve fracturas cerradas tratadas con tornillos percutáneos y bota muslo podálica. Se logró reducción anatómica, consolidación ósea (ocho semanas), recuperación de funcionalidad de rodilla en tres meses con rehabilitación, disminución del tiempo quirúrgico, riesgo de infección y costos hospital-paciente. Se obtuvo 82% de buenos resultados logrando una flexión-extensión aceptable. Hubo dos complicaciones: un paciente con infección postquirúrgica que desarrolló artritis séptica, tratada de forma inmediata, terminando con excelente resultado; el segundo desarrolló una osteomielitis, siendo paciente psiquiátrica, terminando en una anquilosis fémoro-tibial. Hubo una paciente con disminución de flexo extensión por no rehabilitar. Con este estudio demostramos que es muy buena opción de tratamiento.

Palabras clave: fijación externa, fractura, tibia, clasificación, tratamiento, evolución.

Las fracturas bicondíleas de los platinos tibiales, con o sin disociación metafisiadiáfisiaria, son el resultado de mecanismos de varo-valgo con carga axial en accidentes

SUMMARY. A series of 13 high-energy, bi-condylar fractures of the tibial plateau in 11 individuals (8 male and 3 female) is reported. There were 7 class V and 6 class VI fractures according to the Schatzker classification. Age was in average 38.6 years. Treatment was in 9 patients by closed percutaneous screws, while in 2 who had open fractures, an immediate surgical debridement was performed in one Gustilo class I open fracture and percutaneous screws in a second time, and in the remaining class III-A open fracture, a debridement and screwing was also performed just in one time. Long-leg casting was always applied. Anatomic reduction was obtained in all patients. Bone union was achieved in 8 weeks in average. A satisfactory range of motion of the knee was recovered by assistance of a rehabilitation program after an average of 3 months. After an average follow-up of 14 months, good results were obtained in 82% of the cases. There were 3 complications: one deep articular infection of the knee, which was treated by operation and antibiotics; one second case who was a psychiatric woman developed osteitis and after diverse procedures her final outcome was knee ankylosis; the last one was a woman who failed to achieve a functional range of movement because of lack of cooperation with the rehabilitation program. It is concluded that the present procedure can be a useful resource for treatment of bicondylar fractures.

Key words: fixation, fracture, tibia, classification, therapy, evaluation.

de alta energía en la mayoría. El enfrentarse a este tipo de lesiones representa un reto para el cirujano en cuanto al tratamiento.

Las fracturas bicondíleas representan del 11% al 31% de las fracturas de los platinos tibiales. Las complicaciones por estas fracturas representan el 23% cuando se tratan conservadoramente y el 53% cuando se tratan quirúrgicamente.

Las fracturas de Schatzker tipo V y VI tienen un promedio alto de complicaciones por los trazos de fractura así como por el resultado de los diversos tratamientos existentes como por ejemplo la fijación externa, placas AO y tratamiento conservador.

* Residente en Subespecialidad de Ortopedia Pediátrica

** Adscrito del Hospital Universitario y Colaborador en la Consulta de rodilla.

Dirección para correspondencia:

Dr. Francisco de la Garza-Alatorre. Suchil No. 152 Col. El Rosario Deleg. Coyoacán, 04380. México, D.F. Tel: 5618-5852

El objetivo del presente trabajo es mostrar que con la fijación mínima percutánea más aplicación de una bota muslo-podálica es posible lograr: 1. Reducción anatómica inmediata, 2. Colocación percutánea de tornillo sin dejar grandes cicatrices, 3. Menor riesgo de infección, 4. Menor tiempo quirúrgico, 5. Menor costo hospital-paciente, 6. Recuperar arcos de movilidad aceptables de la rodilla afecta, 7. Alto índice de consolidación del hueso metafisiario.

Este tipo de fracturas se acompañan en un gran porcentaje de lesiones ligamentarias, meniscales y de la superficie articular de la tibia, siendo la meta el tratamiento de la fractura y dejando el tratamiento de las lesiones mencionadas anteriormente para un segundo tiempo quirúrgico si es que es necesario ya que se le da la oportunidad de la cicatrización ligamentaria y meniscal mediante tratamiento conservador (con la utilización de una bota muslo-podálica).

Material y métodos

El presente estudio se inició en el año de 1997 y es terminado en marzo de 1999. Para éste, se incluyeron 11 pacientes de los cuales, nueve tuvieron fractura en una rodilla y los dos restantes fueron bilaterales. De estos pacientes, ocho fueron hombres y tres mujeres, cuyo rango de edad va de 22 a 70 años (edad promedio 38.6 años). Además, dos de las fracturas fueron expuestas; una de ellas grado I y otra grado IIIA de la clasificación de Gustilo. Las lesiones ocasionadas en estos pacientes se debieron a accidentes de alta energía como por ejemplo (Figura 1): cuatro accidentes automovilísticos; tres atropellados; tres por caída de altura y por último una caída de caja de pick up en movimiento. De las 13 fracturas se excluyó una debido al uso necesario de un fijador externo.

Para este estudio fue usada la clasificación de Schatzker, la cual se divide de la siguiente manera (Figura 2): Tipo I. Fractura del platillo lateral; Tipo II. Fractura con depresión del platillo lateral; Tipo III. Depresión del platillo sin fractura; Tipo IV. Fractura con depresión del plati-

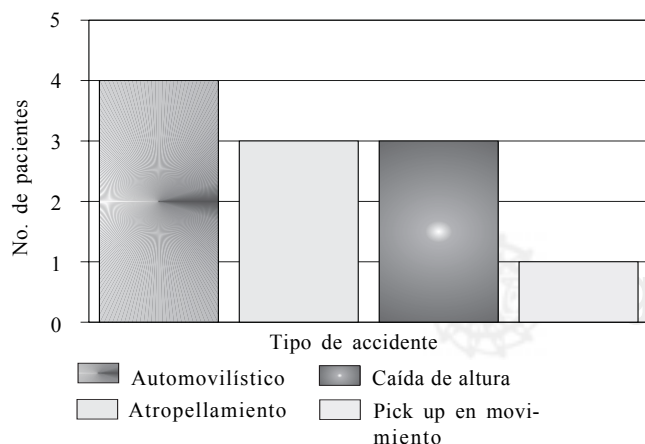


Figura 1. Relación de pacientes de acuerdo al tipo de accidente.

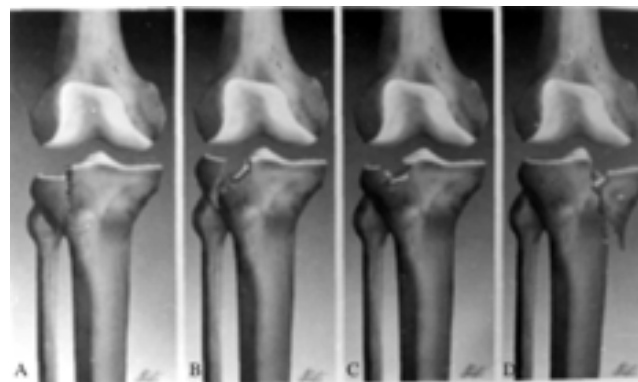


Figura 2A. Fracturas de platillos tibiales tipo I, II, III y IV de la clasificación de Schatzker.

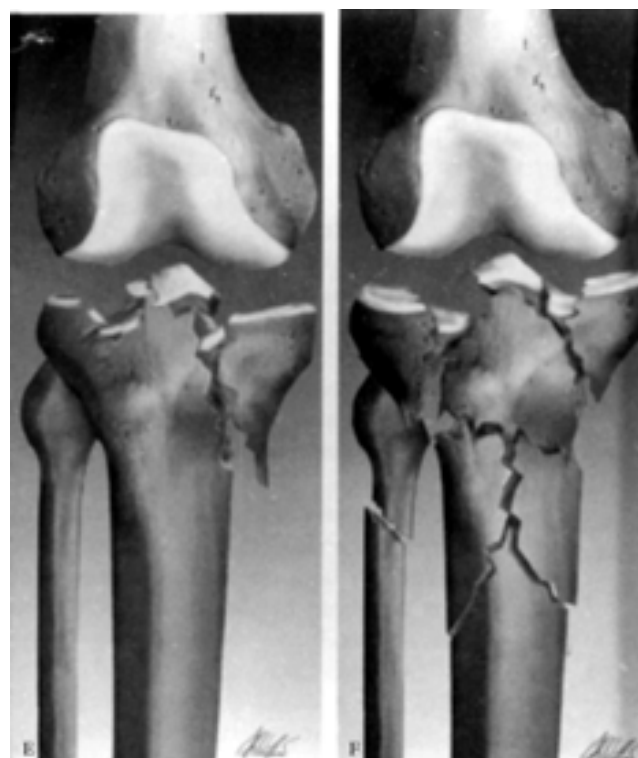


Figura 2B. Fracturas de platillos tibiales tipo V y VI de la clasificación de Schatzker.

llo medial; Tipo V. Fractura bicondílea de los platillos; Tipo VI. Fractura de platillos tibiales con involucro metafisiario y diafisiario. Siguiendo la clasificación anterior, este trabajo incluye aquellas fracturas de tipo V y VI, siendo siete fracturas de la primera y seis de la segunda.

Ahora bien, las dos fracturas expuestas fueron tratadas en las primeras seis horas de ingreso con desbridación, irrigación y limpieza; una con la aplicación de tornillos percutáneos en el primer tiempo quirúrgico y la segunda con la colocación de una férula posterior y tratamiento definitivo en un segundo tiempo quirúrgico. En las fracturas restantes se colocó una férula posterior muslo-podá-



Figura 3. Colocación de paciente en mesa ortopédica.

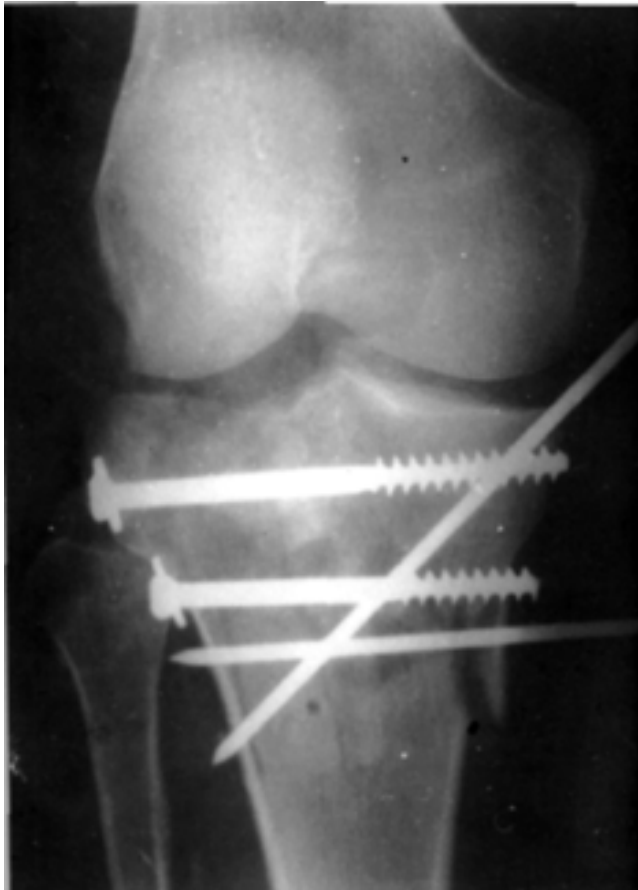


Figura 4A. Ejemplos radiológicos en fracturas de platillos tibiales con fijación mínima percutánea.

lica y los pacientes fueron internados. Los implantes adecuados fueron solicitados y se intervino a los pacientes en las primeras 48 horas y dados de alta al segundo día quirúrgico. Se citó a los pacientes a la segunda semana con control radiológico para valorar algún posible des-

plazamiento; posteriormente se estuvo citando cada dos semanas con controles radiológicos hasta completar ocho semanas, las necesarias para observar una buena consolidación ósea y retirar de esta manera la bota musculopodálica e iniciar con la rehabilitación activa y pasiva voluntaria del paciente. A los pacientes con fracturas expuestas se les manejó con curación y antibiótico (cefalotina un gramo intravenosa cada 6 horas) desde su llegada.

Técnica quirúrgica

Teniendo una fractura cerrada la intervención quirúrgica inmediata no es necesaria. La solicitud de radiografías antero-posterior, lateral y oblicuas es necesaria para una buena evaluación pre-quirúrgica y si se tiene a la mano la tomografía axial computarizada es necesario tomársela al paciente, ya que ésta nos da una mejor evaluación de la incongruencia articular y del desplazamiento de la fractura.

Para la fijación mínima percutánea es indispensable contar con una mesa ortopédica, fluoroscopia, equipo de rayos X, tornillos de esponjosa de 6.5 mm de diámetro, preferentemente rosca 16; arandelas, desarmador de 4.5, clavos de Steinmann de 3/32,



Figura 4B. Fijación mínima en fractura de platillos tibiales tipo VI de Schatzker.

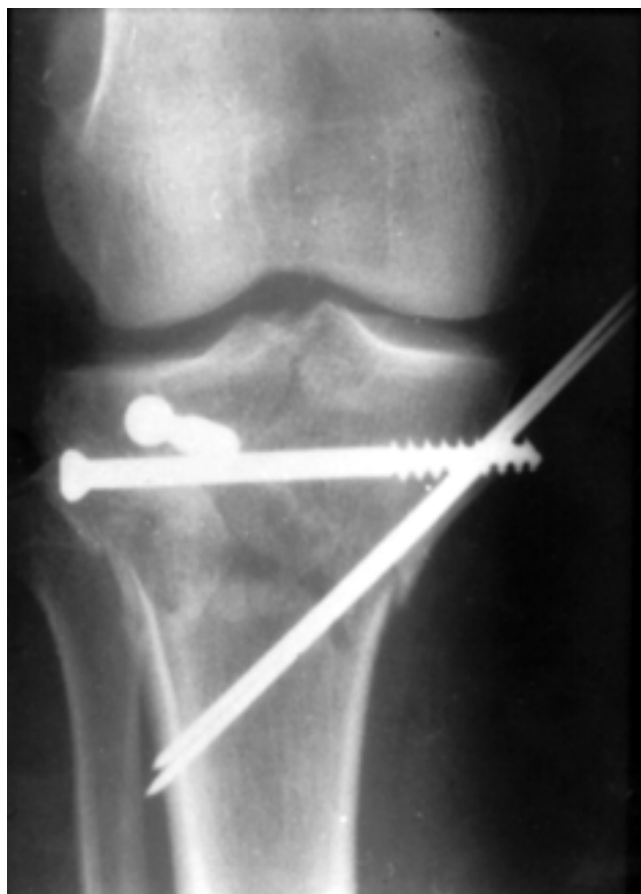


Figura 4C. Fijación mínima en fractura de platillos tibiales tipo V de Schatzker.

KW 0.062. Ahora bien, se coloca al paciente en la mesa ortopédica en posición de decúbito dorsal (*Figura 3*), colocándole un poste para dar contratracción. En ese momento se utiliza la fluoroscopia para valorar la distancia ganada entre los fragmentos de la fractura y decidir cual será la mejor posición para realizar la asepsia y antisepsia y realizar la cirugía. Una vez que el paciente está cubierto con los campos y sábanas estériles, se procede con la colocación de un clavo de Steinmann 3/32 y la parte más alta posible del platillo tibial, tratando de fijar ambos platillos, una vez logrado lo anterior se coloca uno o dos tornillos de esponjosa o los que se puedan colocar dando una buena fijación interfragmentaria más la utilización de arandelas. En ocasiones el clavo de Steinmann nos ayuda a levantar uno de los platillos haciendo más fácil su fijación.

Se toman radiografías antero-posterior y lateral al finalizar la fijación y una vez lograda la reducción colocamos una bota musculopodálica en posición neutral o con 10° de flexión.

Resultados

De las 12 fracturas incluidas en el presente trabajo todas consolidaron (*Figuras 4A, B y C*) en un tiempo aproximado de ocho semanas, tiempo necesario para observar ra-

diológicamente consolidación ósea en el sitio de la fractura, una vez demostrada dicha consolidación el yeso fue retirado e iniciada la rehabilitación del paciente tanto activa como pasiva, permitiendo el apoyo a voluntad con ayuda de muletas, así en un tiempo de tres meses se observó que los pacientes recuperaron el arco de movimiento de la rodilla afecta, siendo éste en la mayoría de 130° de flexión con una extensión neutra o 0°. El seguimiento de estas fracturas ha sido de un año dos meses en promedio (desde seis meses a un año cinco meses). Se tuvo sólo un caso con flexión de 80° y extensión de -5° debido a la falta de rehabilitación y un segundo caso que presentó anquilosis femorotibial posterior a una osteomielitis más artritis séptica de rodilla, representando esto un 18% con problemas en la flexo-extensión del total de los pacientes.

Hubo dos casos que presentaron infección lo que equivale al 18%. El primer caso que presentó infección fue una paciente psiquiátrica, a la cual se hace referencia en el párrafo anterior, ya que defecaba y orinaba sobre el yeso postoperatorio, por tal motivo desarrollo pérdida cutánea, osteomielitis y artritis séptica en la rodilla afecta, siendo manejada por cirugía plástica y traumatología teniendo como resultado final anquilosis femorotibial. El segundo caso presentó una artritis séptica ocho semanas después de la cirugía, teniendo como antecedente previo un sangrado de tubo digestivo alto, lo cual lo llevó a una anemia de 3 mg/dl, tres semanas después de la cirugía. Este paciente fue manejado de su artritis séptica y se retiraron los tornillos ocho semanas después de su fijación, teniendo un resultado final satisfactorio.

Todos los pacientes fueron valorados mediante las maniobras de Lachman, cajón anterior y posterior, bostezo y MacMurray con el fin de revisar la estabilidad de la rodilla y teniendo un resultado satisfactorio libre de lesión ligamentaria o meniscal en 10 de las fracturas.

Se tuvo un caso con lesión del menisco medial, otro con bostezo medial leve y un tercer caso con acortamiento de dos centímetros por colapso metafisiario, representando cada uno de estos casos el 9% del total de las fracturas tratadas.

De acuerdo al sistema de graduación funcional de Rasmussen, el cual mide puntos subjetivos como el dolor y la capacidad al caminar; y signos clínicos como la extensión, flexión y estabilidad, se obtuvieron buenos resultados teniendo seis pacientes con 29 puntos, uno con 28, uno con 26, uno con 22, uno con 21 y uno con 19, de un total de 30 puntos, en donde se considera que de 20 a 30 puntos son resultados satisfactorios (*Cuadro 1*).

Discusión

Con el presente trabajo se demuestra que con un procedimiento simple y rápido como lo es la fijación mínima percutánea se pueden obtener muy buenos resultados ya que logra: 1. Reducción anatómica, 2. Fijación percutánea con la menor cicatriz posible, 3. Disminución del tiempo quirúrgico, 4. Menor costo hospital-paciente, 5. Disminución del tiempo hospitalario, 6. Muestra que el hueso metafisiario

Cuadro 1. Sistema de graduación funcional de Rasmussen.

Parámetros	Puntos	Parámetros	Puntos
A. Puntos subjetivos			
<i>a. Dolor</i>			
Sin dolor	6	<i>b. Capacidad de caminar</i>	
Dolor ocasional, por Cambio de clima	5	Capacidad normal al caminar	6
Dolor en ciertas posiciones	4	Caminar al aire libre al menos 1 hora	4
Dolor por la tarde, dolor intenso alrededor de la rodilla después de actividad	2	Caminatas cortas al aire libre mayor a 15 min	2
Dolor nocturno al descansar	0	Caminar adentro	1
		Silla de ruedas	0
B. Signos clínicos			
<i>a. Extensión</i>			
Normal	6	<i>b. Flexión</i>	
Falta de extensión (0-10°)	4	Al menos 140°	6
Falta de extensión >10°	2	Al menos 120°	5
		Al menos 90°	4
		Al menos 60°	2
		Al menos 30°	1
<i>c. Estabilidad</i>			
Estabilidad normal en Extensión y 20° Flexión	6		
Inestabilidad anormal 20° flexión	5		
Inestabilidad en extensión < 10°	4		
Inestabilidad en extensión > 10°	2		

tiene una excelente consolidación en ocho semanas, 7. Se muestra una disminución en la infección postquirúrgica, 8. Integración del paciente a sus actividades normales en un corto período de tiempo.

Este trabajo es un estudio preliminar, el cual tiene en seguimiento a nuevos pacientes, pero podemos decir que los resultados hasta ahora obtenidos son iguales o mejores que los obtenidos por reducción cerrada más osteosíntesis con placas o fijadores externos, ya que se logra una buena reducción anatómica con excelente consolidación ósea teniendo la oportunidad, la mayoría de los pacientes de nuestro medio, de conseguir estos implantes a un menor costo, además de disminuir el tiempo quirúrgico, el tiempo hospitalario y el costo hospital-paciente, tomando en cuenta también que dicho resultado al ser satisfactorio permite la integración de la mayoría de los pacientes tratados a sus actividades normales. Cabe agregar que este tipo de lesiones es predominante en los pacientes jóvenes activos, por lo que la reducción anatómica de su fractura es muy importante para su futuro.

Bibliografía

- Brown GA, Sprague BL. Cast brace treatment of plateau and bicondylar fractures of the proximal tibia. *Clinic Orthop* 1976; 119: 184-193.
- Browner, Jupiter, Levine, Traftan. *Skeletal trauma*. 1a edición, Pennsylvania, Philadelphia, W.B. Saunders Company 1992; 2: 1745-1769.
- Canale ST. *Campbell's Operative Orthopaedics*, 9a edición, St. Louis Missouri, Mosby 1998; 3: 2094-2111.
- Duvelius PJ, Rangitsch MR, Colville MR, Woll ST. Treatment of tibial plateau fractures by limited internal fixation. *Clinic Orthop* 1997; 339: 47-57.
- Gausewitz S, Hohl M. The significance of early motion in the treatment of tibial plateau fractures. *Clinic Orthop* 1986; 202: 135-138.
- Honkonen SE. Indications for surgical treatment of tibial condyle fractures. *Clinic Orthop* 1994; 302: 199-205.
- Marsh JL, Smith ST, Do TT. External fixation and limited internal fixation for complex fractures of the tibial plateau. *J Bone Joint Surg* 1995; 77(A): 661-672.
- Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW, Heckman JD. *Rockwood and Green's fractures in adults*, 4a edición, East Washington Square, Philadelphia, Lippincott-Raven Publishers 1996; 2: 1919-1954.
- Stamer DT, Schenk R, Staggers B, Aurori K, Aurori B, Behrens FF. Bicondylar tibial plateau fractures treated with hybrid ring external fixator: a preliminary study. *J Trauma* 1994; 8(6): 455-461.
- Touliatos AS, Xenakis T, Soucacos P, Soucacos PN. Surgical management of tibial plateau fractures. *Acta Orthop Scand* 1997; 68: 92-96.

