

# Técnica combinada MIPO-ORIF para las fracturas de la tibia proximal

## Informe de un caso y nota técnica

PABLO RUPENIAN, GASTÓN LEBAS, FULVIO RAZZA y OSCAR D'ASSARO

*Hospital General de Agudos "Cosme Argerich", Buenos Aires*

### Caso clínico

Una paciente de 33 años ingresó por guardia con dolor e impotencia funcional del miembro inferior izquierdo, sin lesión neurovascular, como consecuencia de un traumatismo de alta energía.

El examen radiológico mostró conminución y hundimiento del platillo tibial externo más una fractura-cizallamiento en bloque del platillo tibial interno con extensión metafisodiafisaria (Fig. 1A, B y C). Fue tipificada como una fractura 41-C3 según la clasificación AO.

La paciente permaneció durante 10 días bajo tracción esquelética debido a una lesión de las partes blandas alrededor de la rodilla. Para su tratamiento definitivo se decidió utilizar una técnica combinada de reducción abierta y fijación interna del platillo tibial externo más una osteosíntesis mínimamente invasiva con placa en la meseta interna.

### Nota técnica

Se colocó a la paciente sobre una mesa radiolúcida convencional. No se utilizó manguito hemostático. Se practicó un abordaje arciforme a la meseta tibial externa. Bajo visión directa, a través de una artrotomía submeniscal, se procedió a la reducción del hundimiento articular. El defecto se rellenó con injerto óseo esponjoso autólogo.

Se efectuó un abordaje longitudinal interno de 3 cm a nivel de la metafisis proximal de la tibia.<sup>5,8,9,13</sup> Se realizó una segunda incisión longitudinal interna de 3 cm en la unión del tercio medio con el distal de la diáfisis tibial,



**Figura 1A.** Radiografía de rodilla y tibia proximal izquierdas de frente que muestra el hundimiento del platillo tibial externo y un trazo de fractura a nivel metafisodiafisario.

**B.** Radiografía de tibia proximal izquierda de perfil que evidencia la fractura epifisodiafisaria en bloque correspondiente al platillo tibial interno desplazada hacia posterior.

**C.** Tomografía computarizada de tibia proximal izquierda. Se destacan la conminución articular del platillo tibial externo y el desplazamiento del bloque óseo medial.

Recibido el 7-7-2005. Aceptado luego de la evaluación el 30-8-2005.

Correspondencia:

Dr. PABLO RUPENIAN  
Ayacucho 1477 8° "D"  
(C1111AAM) - Buenos Aires  
Tel.: 4814-4031  
Fax: 4374-6727  
pablrupenian@hotmail.com

coincidente con el límite caudal del implante seleccionado. Utilizando una tijera de Metzenbaum cerrada se realizó una divulsión roma percutánea desde el abordaje distal hacia el proximal creando así un túnel subcutáneo extraperióstico<sup>5,8,9,13</sup> (Fig. 2A). Se deslizó una placa en "L" 4,5 mm doble acodada de 10 orificios desde el abordaje proximal en el espacio subcutáneo (Fig. 2B). Bajo control radioscópico se procedió a la reducción indirecta de la meseta tibial interna mediante maniobras manuales de flexión, tracción y contratracción.<sup>5,10,12</sup> Se logró una congruencia articular satisfactoria del platillo tibial interno mientras que el extremo distal del bloque óseo epifisodiafisario permaneció discretamente desplazado en sentido posterolateral a pesar de lo cual se optó por no abordar el foco fracturario. La reducción lograda se estabilizó en forma temporal con un clamp de puntas a través de dos incisiones puntiformes y con dos alambres de Kirschner en el hueso subcondral desde el abordaje lateral (Fig. 3). El extremo caudal de la placa se fijó con tres tornillos corticales: dos a través del abordaje distal y uno por una incisión mínima accesoria. El implante se fijó a la tibia proximal con dos tornillos de esponjosa con rosca parcial a nivel metafisario y un tornillo cortical diafisario, todos a través del abordaje proximal (Fig. 4A, B, C y D).

Para la osteosíntesis del platillo tibial externo se utilizaron dos tornillos de esponjosa de 4,5 mm con rosca parcial insertados a nivel subcondral (Fig. 4A, B y C).

El tiempo operatorio fue de 80 minutos. Culminada la cirugía no se aplicó ningún tipo de inmovilización externa.

### Posoperatorio

Al primer día del período posoperatorio se indicó comenzar con ejercicios de movilidad activa, pasiva y deambulación sin carga. A la tercera semana la paciente comenzó con carga al 10% del peso corporal sobre el miembro inferior izquierdo, asistida por muletas. La carga alcanzó progresivamente el 50% del peso corporal a la sexta semana y el 100% hacia la octava semana. A la decimocuarta semana se autorizó la actividad física irrestricta.

El rango de movilidad activa de rodilla logrado fue de 0° de extensión y 130° de flexión.

### Discusión

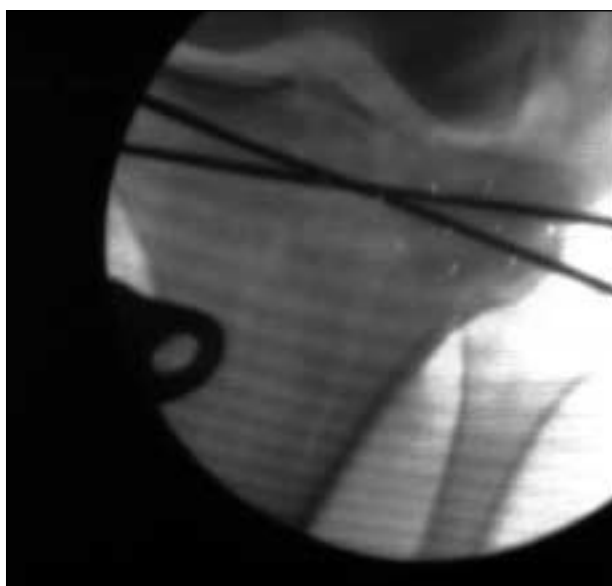
El tratamiento quirúrgico de las fracturas complejas de la tibia proximal está dirigido a reconstruir anatómicamente la superficie articular de los platillos tibiales, restaurar los ejes de la extremidad, estabilizar la conminución metafisaria, disminuir al mínimo la posibilidad de empeorar la situación de las partes blandas de por sí ya traumatizadas y favorecer una pronta movilización de la rodilla.<sup>4,7,9,11,13,15</sup> La mejor valoración de la importancia



**Figura 2A.** Fotografía intraoperatoria de la pierna izquierda. Un clavo de Ender deslizado en forma extraperióstica demuestra la permeabilidad del túnel subcutáneo.



**Figura 2B.** Fotografía intraoperatoria de la pierna izquierda. Se inicia el deslizamiento subcutáneo extraperióstico de la placa de 4,5 mm.



**Figura 3.** Radioscopia intraoperatoria. La reducción articular alcanzada se estabiliza en forma transitoria con dos alambres de Kirschner.

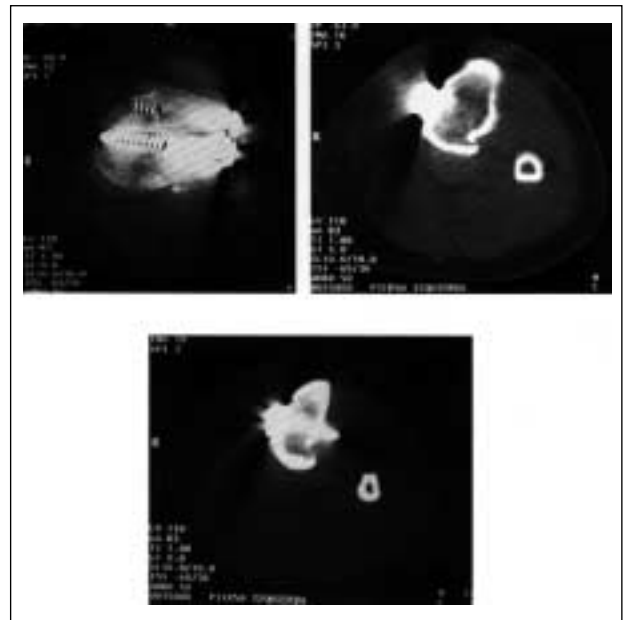


**Figura 4A.** Radiografía posoperatoria de pierna izquierda de frente. **B.** Radiografía posoperatoria de pierna izquierda de perfil. Se reconoce el déficit de reducción a nivel diafisario sin compromiso de los ejes de la tibia.



**Figura 4D.** Fotografía a la octava semana del posoperatorio. Se observan las cicatrices cutáneas de los distintos abordajes utilizados.

de las lesiones de las partes blandas junto con los avances en las técnicas de osteosíntesis mínimamente invasiva indujeron cambios en los protocolos de tratamiento quirúrgico para limitar la aparición de las posibles complicaciones debidas a la cirugía.<sup>3-5,7-9,11,13</sup> Las grandes disecciones, dirigidas a lograr una reducción anatómica de los fragmentos óseos metafisodiafisarios, conllevan un índice aumentado de infección local, retardo en la consolidación ósea, pseudoartrosis y rigidez articular.<sup>1,7,9,11,14</sup>



**Figura 4C.** Tomografía computarizada posoperatoria de la tibia izquierda proximal que muestra la reducción satisfactoria de ambas mesetas tibiales y el desplazamiento posterolateral del fragmento medial a nivel diafisario.

Desde el punto de vista biomecánico, una fractura del platillo tibial interno con un fragmento óseo posteromedial, como en el caso que nos ocupa, debería fijarse con una placa posterointerna a fin de evitar la traslación inferior del fragmento óseo proximal.<sup>13,15</sup> Siguiendo estos lineamientos, dada la gran dimensión del fragmento óseo posterointerno, nos hubiéramos visto obligados a realizar un abordaje posteromedial extenso con riesgo de lesión neurovascular y una inevitable desvitalización tisular.<sup>3,6,14</sup> Desde un enfoque biológico, teniendo en cuenta que las maniobras de reducción indirecta lograron una congruencia articular satisfactoria, que el eje de la tibia no se vio afectado y que tratándose de un trazo de fractura significativamente largo existía una gran superficie de contacto interfragmentario, creemos que la técnica de osteosíntesis mínimamente invasiva con una placa medial a manera de puente arrojó buenos resultados en este caso clínico a pesar del déficit de reducción metafisodiafisario.<sup>2,9-14</sup>

Mención aparte merece el tipo de implante seleccionado. La utilización de un fijador interno de estabilidad angular nos hubiera permitido progresar la carga en menor tiempo, dada la estabilidad intrínseca del implante.<sup>9,11</sup> Para el presente caso clínico no contamos con fijadores internos. Sin embargo, creemos que la utilización de una placa en “L” de 4,5 mm fue, aunque no ideal, suficiente para la estabilización de la fractura en la meseta tibial interna.

## Referencias bibliográficas

1. **Arens S, Kraft C, Schlegel U, et al.** Susceptibility to local infection in biological internal fixation. Experimental study of open vs minimally invasive plate osteosynthesis in rabbits. *Arch Orthop Trauma Surg*;119(1-2):82-85;1999.
2. **Baumgaertel F.** Placa puente. En: Rüedy TP, Murphy WM. *Principios de la AO en el tratamiento de las fracturas*. Barcelona: Masson; 2003.pp.221-230.
3. **Baumgaertel F, Buhl M, Rahn BA.** Fracture healing in biological plate osteosynthesis. *Injury*;29 Suppl 3:C3-6;1998.
4. **Cole PA, Zlowodzki M, Kregor PJ.** Less invasive stabilization system (LISS) for fractures of the proximal tibia: indications, surgical technique and preliminary results of the UMC Clinical Trial. *Injury*;34 Suppl 1:A16-29;2003.
5. **Collinge CA, Sanders RW.** Percutaneous plating in the lower extremity. *J Am Acad Orthop Surg*;8(4):211-216;2000.
6. **Farouk O, Krettek C, Miclau T, et al.** Minimally invasive plate osteosynthesis and vascularity: preliminary results of a cadaver injection study. *Injury*; 28 Suppl 1:A7-12;1997.
7. **Gerber A, Ganz R.** Combined internal and external osteosynthesis. A biological approach to the treatment of complex fractures of the proximal tibia. *Injury*;29 Suppl 3:C22-28;1998.
8. **Kankate RK, Singh P, Elliott DS.** Percutaneous plating of the low energy unstable tibial plateau fractures: a new technique. *Injury*;32(3):229-232;2001.
9. **Krettek C, Gerich T, Miclau T.** A minimally invasive medial approach for proximal tibial fractures. *Injury*;32 Suppl 1:A4-13; 2001.
10. **Krettek C, Miclau T, Grun O, et al.** Intraoperative control axes, rotation and length in femoral and tibial fractures. Technical note. *Injury*;29 Suppl 3:C29-39;1998.
11. **Krieg JC.** Proximal tibial fractures: current treatment, results, and problems. *Injury*;34 Suppl 1:A2-10;2003.
12. **Leunig M, Hertel R, Siebenrock KA, et al.** The evolution of indirect reduction techniques for the treatment of fractures. *Clin Orthop*;(375):7-14;2000.
13. **Mills WJ, Nork SE.** Reducción abierta y fijación interna de las fracturas de alta energía de la meseta tibial. En: Kregor PJ, Swiontkowski MF. *The Orthopedic Clinics of North America*. Madrid: Panamericana; 2002.pp.179-201.
14. **Perren SM.** Evolution of the internal fixation of long bone fractures. The scientific basis of biological internal fixation: choosing a new balance between stability and biology. *J Bone Joint Surg Br*;8(4):1093-1100;2002.
15. **Watson JT.** Tibia proximal. En: Rüedy TP, Murphy WM. *Principios de la AO en el tratamiento de las fracturas*. Barcelona: Masson; 2003.pp.503-521.