

# CAPÍTULO 87 - FRACTURAS DE LA EXTREMIDAD PROXIMAL TIBIA

Autores: Ainhoa Guijarro Valtueña, Carlos Zorzo Godes

Coordinador: Miriam Zurrón Lobato

Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda (Madrid)

## 1.- INTRODUCCIÓN

Las fracturas de tibia proximal pueden ser articulares o no articulares. Las fracturas articulares, también denominadas fracturas de meseta o **platillo tibial**, afectan al cartilago articular; aunque en ocasiones pueden extenderse hacia la metáfisis o diáfisis.

Representan el 1-2% de todas las fracturas y el 8% de las fracturas en ancianos (1). Se asocian con frecuencia a lesiones ligamentosas, meniscales y neurovasculares; así como a síndromes compartimentales, trombosis venosa profunda y daños importantes en las partes blandas. Al ser fracturas intraarticulares, a largo plazo pueden causar rigidez y degeneración articular precoz.

## 2.- ETIOLOGÍA

El mecanismo lesional es una combinación de varo o valgo forzados con una sobrecarga axial. Puede ser resultado de un traumatismo de baja energía, generalmente en personas de edad avanzada, o de alta energía como caídas de altura o accidentes de tráfico (2).

La meseta tibial externa es más alta y menos resistente y se ve afectada en el 55%-70% de los casos, la interna de manera aislada lo hace en el 10-23% y las lesiones bicondíleas representan el 10-30% del total (1).

## 3.- CLÍNICA

Las fracturas de meseta tibial se presentan con dolor en la rodilla, importante tumefacción e impotencia funcional marcada. La artrocentesis muestra hemartros con remanente lipídico. Debe realizarse una exploración de los ligamentos y meniscos (3), pero en la fase aguda suele ser muy dolorosa, por lo que puede ser necesaria la anestesia.

Es muy importante la evaluación de los tejidos blandos y del estado neurovascular. Existen lesiones vasculares y nerviosas producidas por luxaciones de rodilla autorreducidas asociadas a fracturas de meseta que pueden pasar desapercibidas sin un examen minucioso. Además, se debe descartar la presencia de un síndrome compartimental en todos los pacientes.

## 4.- PRUEBAS DE IMAGEN

- **Radiografía simple:** Las fracturas de meseta se pueden observar en radiografías anteroposterior y lateral de rodilla. Sin embargo, si la lesión se sospecha pero no se puede objetivar en estas proyecciones, deben obtenerse proyecciones oblicuas a 40° (4).
- **TC:** Es la prueba de mayor utilidad ya que permite detectar fracturas ocultas, determinar el tamaño de los fragmentos, medir el hundimiento articular y clasificar la fractura, así como planificar la cirugía.

- **RMN:** De gran interés en la evaluación de las lesiones ligamentosas y meniscales asociadas a estas fracturas (3). Aún no se realiza de rutina.
- **Angiografía:** Indicada cuando se sospecha lesión vascular: ausencia o asimetría de pulsos distales o índice tobillo-brazo menor a 0.9 (2).

## 5.- CLASIFICACIÓN

Existen varias clasificaciones de las fracturas de meseta tibial, todas basadas en su localización y desplazamiento.

La más utilizada en la práctica clínica es la propuesta por **Schatzker** que las divide en 6 tipos, de menor a mayor gravedad (5) (Tabla 1).

El tipo I es una fractura separación (sin hundimiento) del platillo externo. Se produce en huesos jóvenes y fuertes. Puede acompañarse de rotura periférica del menisco lateral que, en ocasiones, se interpone en el foco.

El tipo II es una fractura combinada de separación y hundimiento de la meseta externa. Suele producirse en huesos debilitados.

El tipo III es un hundimiento aislado del platillo lateral. Puede condicionar inestabilidad articular. Es más habitual en pacientes osteoporóticos que sufren traumatismos de baja energía.

El tipo IV es una fractura de la meseta interna. Se produce normalmente por traumatismos de alta energía y suele asociar lesiones del ligamento cruzado, ligamento lateral externo, nervio peroneo o vasos poplíteos.

El tipo V es una afectación de ambos platillos.













El tipo VI añade a la fractura bituberositaria una disociación metafisodiafisaria. Son producidas por mecanismos de muy alta energía. Se asocian a daños importantes en los tejidos blandos, síndromes compartimentales y lesiones neurovasculares.

## 6.- TRATAMIENTO

El objetivo del tratamiento de las fracturas de la extremidad proximal de la tibia es recuperar la función articular. Deben evitarse la rigidez articular y el dolor causados por la artrosis postraumática. Para ello, es necesario asegurar una reducción adecuada de los fragmentos articulares y una inclinación normal de las mesetas en el plano coronal (3-5° de valgo) y sagital (5-7° de inclinación posterior) (6). Es importante que el mantenimiento de la reducción sea estable, facilitándose una movilización precoz.

Los factores que influyen en el pronóstico y tratamiento de estas fracturas son el grado de desplazamiento y conminución, la magnitud de la afectación articular, el

**Tabla 1. Clasificación de las fracturas de meseta tibial según Schatzker, etiología o mecanismo de producción y su tratamiento**

TIPO I		Fractura separación de meseta tibial externa	En pacientes jóvenes con hueso resistente.	
TIPO II		Fractura separación-hundimiento de meseta tibial externa	En pacientes mayores.	
TIPO III		Fractura hundimiento de meseta tibial externa	En pacientes con hueso osteoporótico.	
TIPO IV		Fractura de meseta tibial interna	Traumatismos de alta energía. Asocian lesiones ligamentosas.	
TIPO V		Fractura bituberositaria	Traumatismos de alta energía. Asocia lesiones de partes blandas.	
TIPO VI		Fractura con disociación metafisaria	Traumatismos de muy alta energía. Asocian lesiones neurovasculares	

grado de osteopenia, la extensión de la lesión de los tejidos blandos, ligamentos y meniscos, las lesiones vasculonerviosas asociadas, y la presencia de traumatismos múltiples.

### 6.1. Tratamiento conservador

El tratamiento conservador está indicado en los casos de fracturas de baja energía no desplazadas o con un desplazamiento mínimo, fracturas periféricas (submeniscales) siempre que no presenten inestabilidad de la rodilla, o en pacientes que no puedan ser operados por su estado general. Las fracturas en hueso muy osteoporótico puede ser también indicación relativa de tratamiento conservador (Tabla 2). El tratamiento conservador con yeso inguinopédico, manteniendo la rodilla en 15-20° de flexión y el tobillo en rotación neutra, es garantía de rigidez, pues obliga a una inmovilización prolongada, de entre 8 y 12 semanas.

**Tabla 2. Indicaciones relativas de tratamiento conservador en fracturas de meseta tibial**

Fracturas no desplazadas o incompletas
Fracturas estables y poco desplazadas de platillo externo (2 - 10mm)
Algunas fracturas inestables de platillo externo en pacientes ancianos con osteoporosis
Pacientes con enfermedades asociadas graves
Osteoporosis importante
Lesiones de la médula espinal con fractura
Algunas lesiones por arma de fuego seleccionadas
Fracturas infectadas

### 6.2. Tratamiento quirúrgico

Se realiza, en la mayoría de los casos, mediante una síntesis estable que tiene como objetivo la movilización precoz de la rodilla. Es importante el grado de hundimiento, aceptable hasta 4-10 mm, y el grado de

desplazamiento de los fragmentos, pero lo que realmente determina la indicación quirúrgica es la estabilidad de la articulación (Tabla 3). La síntesis se realiza mediante tornillos canulados o placa atornillada. Si el grado de conminución o de lesión de los tejidos blandos desaconseja el uso de placas, el fijador externo tipo híbrido es la opción más aconsejable.

Tabla 3. Indicaciones de tratamiento quirúrgico en fracturas de meseta tibial	
INDICACIONES ABSOLUTAS	INDICACIONES RELATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fractura abierta</li> <li>Síndrome compartimental</li> <li>Lesión vascular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fracturas de meseta externa con inestabilidad</li> <li>Fracturas desplazadas de meseta tibial interna</li> <li>Fracturas bicondíleas desplazadas</li> <li>Fracturas intraarticulares con desplazamiento mayor de 10mm (En pacientes jóvenes desplazamiento mayor de 2mm)</li> <li>Desalineación axial</li> </ul>

Con la reconstrucción de la superficie articular y la fijación estable, se inicia la movilización precoz de la rodilla, lo cual mejora la lubricación articular, la nutrición cartilaginosa y disminuye la fibrosis periarticular.

Respecto a los **abordajes quirúrgicos**, la mayoría de las fracturas unituberositarias pueden tratarse con un abordaje anterolateral o uno posteromedial. En ocasiones se puede realizar síntesis percutánea con tornillos a compresión. Se aconseja la **artroscopia** en las fracturas tipo I y III de Schatzker, ya que al asistir la reducción de la superficie articular (mediante tornillos), evita tener que realizar un **abordaje submeniscal transverso**, y además permite el tratamiento de lesiones ligamentosas y meniscales asociadas. La experiencia está generalizando su uso incluso en las fracturas tipo II, aun siendo de mayor energía.

En las fracturas bituberositarias, V y VI de Schatzker, aun existe cierta discusión acerca de si utilizar un abordaje central ampliado para la osteosíntesis de ambas mesetas o una doble vía, que parece ser la opción preferida por la mayoría de los autores en la actualidad.

La **clasificación de Schatzker** nos permite elegir el mejor método de síntesis para cada fractura (Tabla 1):

- Fracturas **tipo I**: se suele conseguir la fijación anatómica mediante dos o tres tornillos canulados de grandes fragmentos de forma percutánea.
- Fracturas **tipo II y III**: se reducen los fragmentos articulares hundidos realizando una ventana ósea en la metáfisis tibial. Se coloca en el defecto resultante un injerto óseo que se fija bien con tornillos canulados o bien con una placa de sostén si el fragmento externo es conminuto o porótico.
- Fracturas **tipo IV**: suele ser necesaria una placa de sostén medial. Cuando el fragmento es predominantemente posterior, puede requerirse una segunda incisión posteromedial.
- Fracturas **tipo V y VI**: tras la reconstrucción articular se estabiliza la articulación mediante una placa lateral, a la que habitualmente se añade una pequeña placa posteromedial que previene la desviación en varo del fragmento medial (7,8). Otros autores han

recomendado sólo una placa bloqueada lateral, con menor sangrado intraoperatorio pero con más incidencia de malalineación (9).

## 7.- COMPLICACIONES

Varían entre el 12 y el 56% de las fracturas de mesetas tibiales (6).

Las complicaciones agudas más importantes en este tipo de fracturas son el síndrome compartimental, la lesión de la arteria poplítea (0,9%) (6), la lesión del nervio ciático poplíteo externo (1,75%) (6) y las lesiones ligamentosas y meniscales asociadas.

La infección es en la mayoría de los casos, temprana.

Entre las complicaciones crónicas más frecuentes se encuentran la artrosis precoz, con dolor y pérdida de movilidad (10), la distrofia simpático refleja y la artrofibrosis.

## 8.- TOMA DE DECISIONES EN URGENCIAS

Lo más urgente a descartar son el síndrome compartimental y la lesión de los vasos poplíteos, pues ambos pueden requerir una intervención urgente, mediante fasciotomías o revascularización del miembro.

Si la afectación de las partes blandas no es importante se puede realizar, con máxima asepsia, una artrocentesis evacuadora si existe derrame a tensión, para aliviar el dolor del paciente. Lo más importante es la inmovilización de la fractura, mediante férula inguinopédica en extensión y elevación de la pierna en una **férula de Braun**, pautando analgesia, antiinflamatorios y crioterapia. Si la lesión es de alta energía y conminuta, se puede valorar la colocación de un fijador externo para control de las partes blandas antes del tratamiento definitivo. De este modo, se realiza una ligamentotaxis que puede ayudar a reducir los fragmentos de cortical, aunque nunca se conseguirá desimpactar el hundimiento articular.

Las fracturas abiertas son una urgencia quirúrgica, por lo que se pautará el tratamiento antibiótico intravenoso lo antes posible, la vacuna antitetánica intramuscular y se cursará el preoperatorio para intervenirla urgentemente y realizar desbridamiento y estabilización con fijador externo (5,10).

## BIBLIOGRAFÍA

- Ruth J: Fractures of the tibial plateau. Am J Knee Surg 2001 14:125-128
- Jacofsky D, Haidukewych G. Fracturas de la meseta tibial. En: Insall y Scott. Cirugía de la rodilla. Madrid:Elsevier;2007.p. 1133-1146.
- Stannard JP, Lopez R, Volgas D. Soft tissue injury of the knee after tibial plateau fractures.J Knee Surg. 2010 Dec;23(4):187-92.
- Watson JT, Wiss DA. Fracturas proximales de la tibia y del peroné. En Rockwood & Green. Fracturas en el adulto. Madrid:Marban;2007. p. 1800-1842.

5. Paige A. Fractures of the lower extremity. In: Terry S, Beaty J editors. Campbell's Operative Orthopaedics. Philadelphia:Elsevier;2008. p. 3085-3236.
6. Ríos A, Pérez-Caballer AJ. Fracturas del extremo proximal de la tibia. En: Manual de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Madrid:Ed.Panamericana, 2010.p. 1227-1232.
7. Tracy J. Tibia proximal. En: Rüedi TP, Murphy WM (eds). Principios de la AO en el tratamiento de las fracturas. Barcelona: Masson; 2003. p. 503-21.
8. Tejwani NC, Hak DJ, Finkemeier CG, Wolinsky PR. High-energy proximal tibial fractures: treatment options and decision making. Instr Course Lect. 2006;55:367-79.
9. Jiang R, Luo CF, Wang MC, Yang TY, Zeng BF. A comparative study of Less Invasive Stabilization System (LISS) fixation and two-incision double plating for the treatment of bicondylar tibial plateau fractures. Knee 2008; 15:p. 139-143.
10. Kenneth AE, Kenneth JK. Fractures of the proximal tibia. En: Bucholz RW, Heckman JD, Court-Brown C, (eds). Rockwood and Green's fractures in adults. Philadelphia: Lipincott: 2007. p. 1999-2029