

# Tratamiento artroscópico de las fracturas de la espina tibial anterior con tornillos canulados de Herbert

J. Vega-García, M. Balcells-Díaz y A. Yunta-Gallo

Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Hospital General de Granollers. Barcelona.

**Objetivo.** Valoración del resultado del tratamiento artroscópico de los factores aislados de la eminencia intercondílea.

**Material y método.** Se presentan 5 casos de fracturas de la eminencia intercondílea, grado II y III de la clasificación de Meyers y McKeever, tratados mediante osteosíntesis con tornillos canulados de Herbert por vía artroscópica.

**Resultados.** Los 5 pacientes recuperan la actividad normal y deportiva previas a la lesión, sin existir signos de inestabilidad anterior en la exploración física. No existieron complicaciones.

**Conclusiones.** Las fracturas aisladas de la eminencia intercondílea pueden ser tratadas de forma satisfactoria mediante cirugía artroscópica, utilizando los tornillos canulados de Herbert, que permiten estabilizar la fractura a la vez que realizan compresión del foco de fractura.

**Palabras clave:** fractura, eminencia intercondílea, artroscopia.

## Arthroscopic treatment of fractures of the anterior tibial spine with Herbert cannulated screws

**Objective.** Assessment of the result of arthroscopic treatment of isolated fractures of the intercondylar eminence.

**Materials and methods.** Five cases of fracture of the intercondylar eminence, grades II and III of the Meyers and McKeever classification, were studied.

**Results.** All five patients recovered their preinjury activity and athletic activity, with no signs of anterior instability in the physical examination. There were no complications.

**Conclusions.** Isolated fractures of the intercondylar eminence can be treated satisfactorily using Herbert cannulated screws, which stabilize the fracture while compressing the fracture focus.

**Key words:** fracture, intercondylar eminence, arthroscopy.

La fractura avulsión aislada de la eminencia intercondílea de tibia es una entidad poco común dentro de las fracturas de la tibia proximal. Estas lesiones son más frecuentes en individuos jóvenes o adolescentes que en adultos, y se relaciona principalmente con accidentes deportivos<sup>1,2</sup>.

Meyers y McKeever<sup>1,3</sup> clasificaron estas lesiones en función del grado de desplazamiento (fig. 1).

El tratamiento artroscópico mediante diferentes técnicas de reducción y fijación ya ha sido descrito por otros autores<sup>4-9</sup>. Se presentan 5 casos en que mediante una técnica artroscópica se consiguió la reducción y fijación del fragmento con un tornillo canulado de Herbert.

## CASOS CLÍNICOS

Se presentan 5 casos afectos de fractura avulsión de la espina anteromedial, aislada, englobadas dentro del grupo II y III de la clasificación de Meyers y McKeever.

Fueron intervenidos 5 pacientes, 4 varones y una mujer, todos ellos adolescentes o adultos jóvenes (14-29 años).

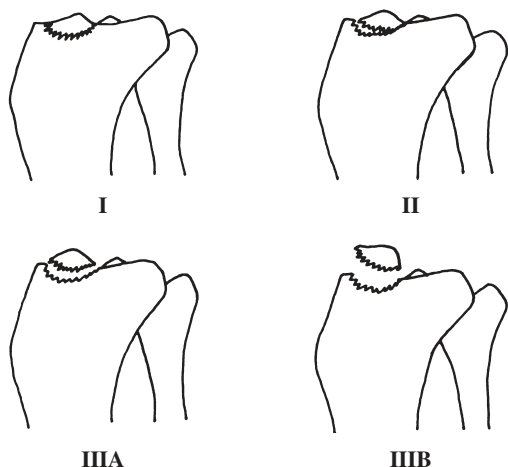
En 4 casos el mecanismo de lesión fue un accidente deportivo, y sólo un paciente era un accidente de tráfico (caída de motocicleta) el causante de la lesión.

### Correspondencia:

J. Vega García.  
Av. Francesc Ribas, s/n.  
08400 Granollers. Barcelona.  
Correo electrónico: cot@fhagranollers.com

Recibido: enero de 2003.

Aceptado: septiembre de 2003.

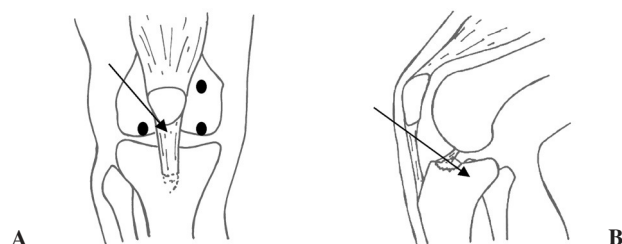


**Figura 1.** Clasificación de las fracturas de la espina tibial anterior, según Meyers y McKeever<sup>3</sup>. I: fractura con mínimo desplazamiento o sin él; II: desplazamiento parcial con elevación del tercio anterior del fragmento; IIIA: desplazamiento total del fragmento óseo de su lecho fracturario; IIIB: desplazamiento total con rotación del fragmento.

La técnica artroscópica aplicada fue la misma en todos los casos (fig. 2). Una vez conseguida la reducción del fragmento, se estabiliza provisionalmente con una aguja de Kirschner a través de un portal realizado a través del tendón rotuliano. La misma aguja es utilizada como guía del tornillo canulado de Herbert que fijará definitivamente el fragmento óseo. Tras la osteosíntesis se comprobó la tensión del ligamento cruzado anterior con el gancho palpador.

Después de la intervención se mantenía una inmovilización de la rodilla durante 4 semanas, y a continuación cada paciente iniciaba el período de rehabilitación. En ningún caso se permitió la carga de la extremidad antes de las 6 semanas tras la cirugía.

Durante el acto quirúrgico se revisaron todos los compartimentos articulares de la rodilla afecta, no objetivándose lesiones meniscales, ni otras alteraciones postraumáticas asociadas. En todos los casos la fractura avulsión de la espina estaba formada por un solo fragmento óseo, lo cual permitía la utilización del sistema de fijación de Herbert (fig. 3).



**Figura 2.** (A) Mediante la realización de artroscopia por portales habituales se procede a la visualización del fragmento y reducción del mismo con semiflexión de la rodilla, aproximadamente a 20°, y ayuda de gancho palpador. (B): A través de un portal accesorio a nivel del tendón rotuliano se realiza estabilización provisional con aguja de Kirschner, que hará de guía del tornillo canulado de Herbert, que impacta el fragmento en su lecho fracturario.

Tras los tiempos de inmovilización y descarga ya marcados se realizó el tratamiento rehabilitador, observando en todos los casos una movilidad articular completa, con un trofismo muscular igual al previo a la lesión. En ningún caso se observó en la exploración final una inestabilidad anterior (maniobra de Lachman negativa), ni otro tipo de hallazgos. Tan sólo un paciente presentaba sensación subjetiva de inestabilidad anterior que se solucionó mediante la intensificación en su rehabilitación.

Todos los pacientes fueron dados de alta, sin secuelas, en un tiempo medio de 7 meses (3,5 meses-2 años). En el momento del alta todos los pacientes habían vuelto a realizar sus actividades cotidianas y deportivas sin limitaciones.

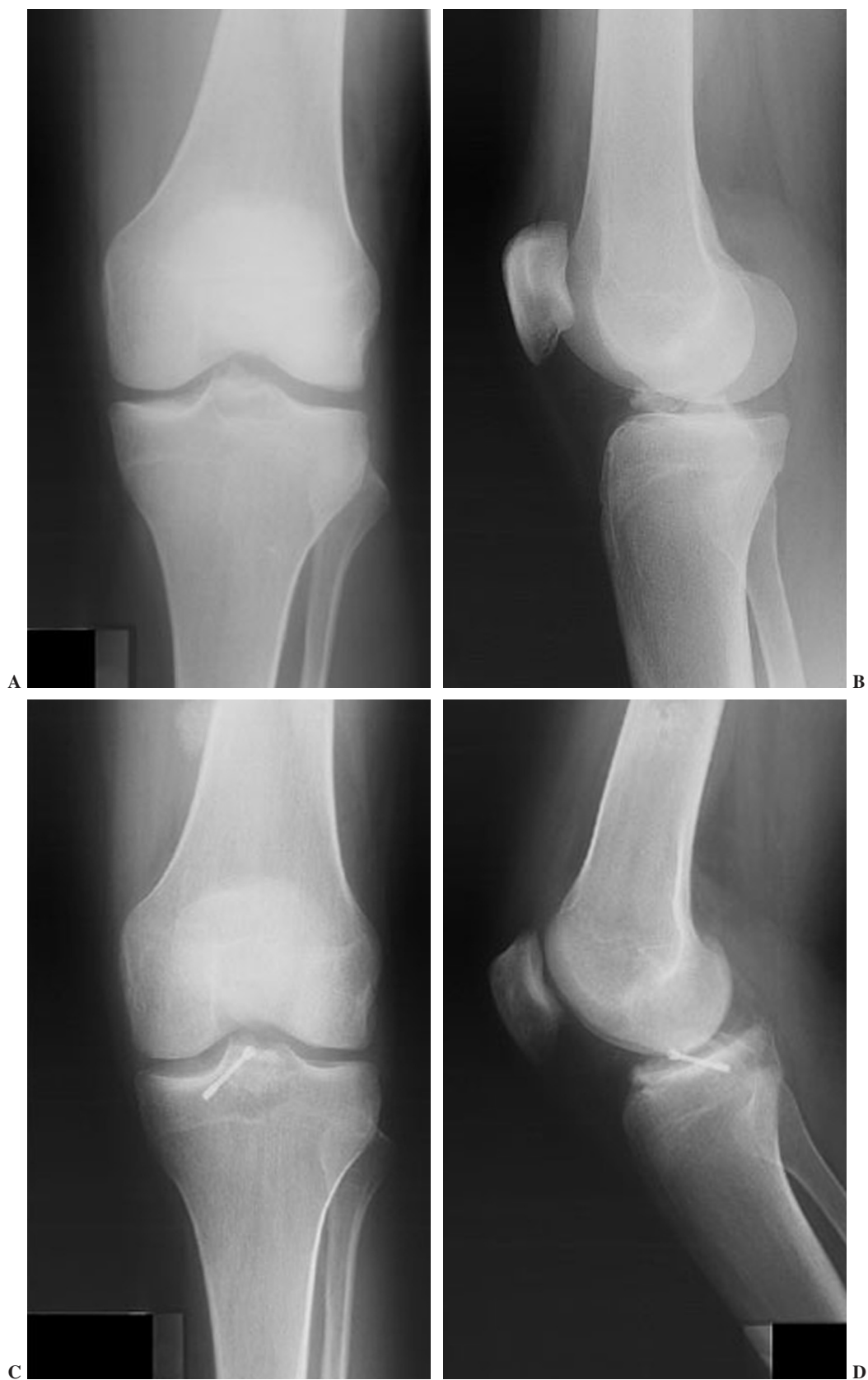
Radiológicamente, en todos los pacientes se consiguió la reducción del fragmento óseo y posterior consolidación del mismo en el tiempo previsto. En un caso se fragmentó el hueso en el momento de la colocación del tornillo de Herbert, lo que no implicó ninguna alteración en la evolución del proceso. No se produjo ningún caso de lesión fisaria en los pacientes en los que aún se hallaba la fisis tibial abierta.

## DISCUSIÓN

La fractura avulsión aislada de la eminencia tibial es una lesión poco frecuente, observándose típicamente en adolescentes o adultos jóvenes, relacionada con accidentes deportivos. Su incidencia dentro del grupo de las fracturas de la parte proximal de la tibia en adolescentes es de 3 /100.000 casos<sup>10</sup>. Meyers y McKeever<sup>1,3</sup> las clasificaron en función del grado de desplazamiento en tres tipos, añadiéndose posteriormente por Zaricznyj<sup>11</sup> un cuarto tipo en función de la conminución del fragmento óseo.

Aunque se puede conseguir una reducción y mantenimiento de la fractura con una inmovilización, ya sea en hiperextensión o con flexión inferior a 30° de la rodilla<sup>1-3</sup>, cada vez más existe la tendencia a tratar estas fracturas quirúrgicamente, ya que permite la reducción completa del fragmento, y se puede retirar tejidos de interposición como el ligamento transversal meniscal que frecuentemente se ve interpuesto en las lesiones tipo III<sup>10</sup>. Por otra parte, la cirugía permite objetivar y solucionar lesiones asociadas meniscales u osteocondrales. Según diferentes autores<sup>7,8,12</sup>, son los grados II, y especialmente los III, los que deben tener un tratamiento quirúrgico, mientras que el grado I debe tratarse ortopédicamente. Algún autor recomienda la osteosíntesis de las fracturas tipo I por el riesgo potencial de desplazamiento y la frecuente mala tolerancia de la inmovilización prolongada<sup>5</sup>.

Las técnicas quirúrgicas utilizadas van desde la vía abierta<sup>11</sup>, pasando por la miniartrotomía asistida por artroscopia<sup>12</sup>, hasta las diferentes técnicas artroscópicas, siendo



**Figura 3.** (A) y (B): Paciente adulto joven con fractura de la espina anterior totalmente desplazada (grado III A de Meyer y McKeever). (C) y (D) Reducción de manera completa y síntesis con tornillo canulado de Herbert.

estas últimas con las que se obtienen mejores resultados clínicos. La cirugía artroscópica, al reducir notoriamente la agresión articular, provoca una disminución marcada del riesgo de complicaciones, y una rápida incorporación del paciente a su vida cotidiana previa.

Hay descritas diferentes técnicas artroscópicas para el tratamiento de estas lesiones, desde la osteosíntesis con tornillos AO, ya sea vía anterógrada<sup>4</sup> o retrógrada<sup>5</sup>, la utilización de agujas de Kirschner<sup>12</sup>, grapas<sup>6</sup>, o diferentes tipos de anclajes con suturas (absorbibles o no)<sup>7-9</sup>. La utilización de tornillos AO por vía anterógrada se ha ido desestimando en pro de otros sistemas de fijación, ya que provocan protrusión intraarticular causando una limitación de la extensión de la rodilla, por lo que deben retirarse una vez se considera consolidada la fractura, y además requiere la presencia de un fragmento óseo de cierto tamaño<sup>4</sup>. A pesar de que el uso de tornillos por vía retrógrada no provoca protrusión intraarticular, necesita que el fragmento óseo sea grande y que esté poco desplazado o no lo esté<sup>5</sup>. La utilización de grapas o agujas de Kirschner, aunque mantienen la reducción de la fractura, no proporcionan una consistencia suficiente, y además requieren de una segunda cirugía para su retirada. Los diferentes tipos de sutura son apropiados para aquellos casos en que la fractura es conminuta, el fragmento óseo es pequeño o bien cuando la calidad ósea es precaria<sup>7,8</sup>, pero al igual que las agujas de Kirschner o las grapas, la solidez de la fijación parece poco fiable. Con la utilización del tornillo de Herbert<sup>13</sup>, o de otros tornillos de características similares<sup>14</sup>, se consigue una compresión del fragmento óseo, dando una fijación firme y fiable para el cirujano, sin provocar ninguna protrusión intraarticular, por lo que no requiere la retirada posterior. Por otra parte, la compresión que da el tornillo de Herbert hace que el fragmento óseo consolide impactado en su lecho fracturario, no causando una disminución de la tensión del ligamento cruzado anterior. Ello se confirma con los resultados clínicos que se han obtenido, en los que no se objetivó ningún caso de maniobra de Lachman positiva. Además, consideramos que la técnica utilizada en nuestros pacientes permite, en manos de un artroscopista hábil, una cirugía rápida.

En los casos de fractura en niños o adolescentes con fisis abierta se puede producir una lesión del cartílago de crecimiento a nivel tibial proximal por la utilización de material de osteosíntesis prominente, como pueden ser los tornillos, pudiendo causar una epifisiodesis anterior, lo que provocará una deformidad en antecurvatum de la rodilla a medida que progrese el crecimiento<sup>4</sup>. Esto se debe evitar con la utilización de sistemas de anclajes con sutura, agujas de Kirschner, o bien utilizando tornillos de longitud tal que no llegue a afectar la fisis tibial. En esta serie se utilizaron tornillos de longitudes pequeñas y se controló con escopia la dirección que seguían.

Se debe tener en cuenta que en los pacientes más jóvenes, a pesar de que se consiga una reducción correcta y una

impactación del fragmento, sin causar disminución de la tensión del ligamento cruzado anterior, se puede producir un fenómeno de hipercrecimiento de la eminencia intercondílea secundario a la hiperemia e hiperactividad osteogénica a nivel de la fractura, lo que podría causar una laxitud del ligamento cruzado anterior a la larga<sup>12</sup>. Hasta el momento del alta no se produjo este fenómeno en ninguno de nuestros pacientes.

En conclusión, la fractura avulsión de la espina anterior de la meseta tibial es una lesión poco frecuente dentro de las fracturas de la tibia proximal. El tratamiento quirúrgico de estas lesiones está indicado en aquellas fracturas desplazadas (grados II y III de la clasificación de Meyers y McKeever). Las técnicas artroscópicas son ampliamente utilizadas debido al bajo riesgo quirúrgico, a un menor número de complicaciones y a una más pronta recuperación. La técnica que utiliza el tornillo de Herbert es la que da una fijación más sólida y logra la compresión del fragmento, no permitiendo de este modo la disminución de la tensión del ligamento cruzado anterior, a diferencia del resto de técnicas descritas por otros autores.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Meyers MH, McKeever FM. Fracture of the intercondylar eminence of the tibia. *J Bone Joint Surg Am* 1959;41A:209-20.
2. Molander ML, Wallin G, Wikstad I. Fracture of the intercondylar eminence of the tibia. *J Bone Joint Surg Br* 1981; 63B:89-91.
3. Meyers MH, McKeever FM. Fracture of the intercondylar eminence of the tibia. *J Bone Joint Surg Am* 1970;52A:1677-83.
4. Veselko M, Senekovic V, Tonin M. Simple and safe arthroscopic placement and removal of cannulated screw and washer for fixation of tibial avulsion fracture of the anterior cruciate ligament. *Arthroscopy* 1996;12:259-62.
5. Ando T, Nishihara K. Arthroscopic internal fixation of fractures of the intercondylar eminence of the tibia. *Arthroscopy* 1996;12:616-22.
6. Kobayashi S, Terayama K. Arthroscopic reduction and fixation of a completely displaced fracture of the intercondylar eminence of the tibia. *Arthroscopy* 1994;10:231-5.
7. Bok Jung Y, Kwang Yum J, Ho Koo B. A new method for arthroscopic treatment of tibial eminence fractures with eyed Steinmann pins. *Arthroscopy* 1999;15:672-5.
8. Medler RG, Jansson KA. Arthroscopic treatment of fractures of the tibial spine. *Arthroscopy* 1994;10:292-5.
9. Pérez Carro L, García Suárez G, Gómez Cimiano F. The arthroscopic knot technique for fracture of the tibia in children. *Arthroscopy* 1994;10:698-9.
10. Hallam PJB, Fazal MA, Ashwood N, Ware HE, Glasgow MMS, Powell JM. An alternative to fixation of displaced fractures of the anterior intercondylar eminence in children. *J Bone Joint Surg Br* 2002;84B:579-82.
11. Zaricznyj B. Avulsion fracture of the tibial eminence: treatment by open reduction and pinning. *J Bone Joint Surg Am* 1997;59A:1111-4.
12. Fehnel DJ, Johnson R. Anterior cruciate injuries in the skeletally immature athlete. A review of treatment outcomes. *Sports Med* 2000;29:51-63.

13. Faithfull DK, Herbert TJ. Small joint fusions of the hand using the Herbert bone screw. J Hand Surg 1984;9B:167-8.
14. Davies EM, McLaren MI. Type III tibial spine avulsions treated with arthroscopic Acutrak screw reattachment. Clin Orthop 2001;388:205-8.

**Conflicto de intereses.** Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Por otra parte, ninguna entidad comercial ha pagado ni pagará a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estemos afiliados.