

Fijación artroscópica en fracturas de la espina tibial

**A. Amigo Fernández, R. Alegre Mateo,
A. Uruñuela de la Rica,
L. Suárez Vázquez, G. Menéndez Viñuela**

Hospital San Agustín de Avilés. Asturias.

Correspondencia:

*Dr. A. Amigo Fernández
Apartado de Correos 369
33400 Avilés
Asturias*

En el presente trabajo se describe una técnica personal para la fijación artroscópica de la fractura de las espinas tibiales, con la que se han tratado un total de 14 casos, desde marzo de 1990 a mayo de 1994. La técnica se basa en la fijación del fragmento óseo mediante hilos de sutura, que pasan por la base del LCA, y se fijan en el tejido subcutáneo de la tuberosidad tibial, sin que sea necesario perforar la meseta tibial ni el cartílago de crecimiento para pasar dichos hilos de sutura. La técnica se ha demostrado útil tanto en niños y adolescentes como en personas adultas.

Palabras clave: Espinas tibiales, fractura, fijación artroscópica.

Arthroscopic internal fixation of the tibial spine. A personal method for the arthroscopic fixation of the tibial eminence fractures which was used in 14 cases, from march of 1990 until may of 1994 is described in this work. The method is based on the fixation of the osseous fragment by suture threads which go through the base of the LCA and become fixed in the subcutaneous tissue of the tibial tuber without boring the proximal tibia or the cartilage of growth to pass the suture threads. The method has desmostrated to be useful in children, adolescents and adults.

Key words: Tibial eminence, fracture, arthroscopic fixation.



Aunque puede darse a cualquier edad, la fractura-arrancamiento de la espina tibial, descrita por Poncet⁽¹⁾ en 1875, es una lesión propia de la adolescencia, puesto que la mayor elasticidad de los ligamentos cruzados les hace más resistentes a la ruptura. Los pocos casos que se observan en adultos, suelen estar relacionados con la práctica deportiva⁽²⁾.

Meyers y McKeever clasifican estas fracturas en tres grupos^(3,4):

- Grupo I: Fracturas de la espina tibial sin desplazamiento interfragmentario.
- Grupo II: El fragmento óseo está desplaza-

do pero su borde posterior se mantiene en contacto con la meseta tibial.

- Grupo III: El fragmento está suelto y totalmente desplazado y, en ocasiones, rotado sobre su eje longitudinal.

MATERIAL Y METODOS

Con la técnica que vamos a describir, han sido intervenidos 14 pacientes en un período de cuatro años, con una edad media de 17,86 años (11 entre los 7 y los 14 años de edad y tres adultos de 33, 41 y 54 años, respectivamente).

Con anterioridad, se había realizado osteosíntesis con un tornillo de esponjosa de pequeños fragmentos (Figura 1), pero esta técnica, siempre por vía artroscópica, resultó en nuestra experiencia difícil y complicada. En ocasiones, el fragmento era pequeño o de un grosor mínimo y se fragmentaba al intentar la osteosíntesis. Además, resultaba complicado perforar el hueso con la broca, pasar la terraja e insertar el tornillo que, por lo general, adoptaba una posición horizontal.

El primer objetivo para realizar una técnica artroscópica era solucionar el problema con un acto quirúrgico mínimo, sin necesidad de realizar cirugía abierta como propugnan otros autores⁽⁵⁾ y, lo que estábamos consiguiendo, era una intervención con un tiempo quirúrgico alargado y complicada en su realización.

Por este motivo y puesto que tratábamos de evitar las perforaciones del cartílago metafisario, como lo hacen otros autores^(6,7,8,9), comenzamos a poner en práctica una técnica que no lesiona las estructuras óseas y que logra una reducción anatómica del foco de fractura, además de ser sencilla y rápida en su ejecución y que permite lograr unos resultados clínicos excelentes.

Empleamos la técnica artroscópica convencional, con los tres portales clásicos: superointerno, inferointerno, inferoexterno. Es necesario pasar abundante suero para lavar la cavidad articular antes de proceder a la exploración de todas las estructuras, por si existieran lesiones asociadas; en ninguno de nuestros casos encontramos otras lesiones distintas de las de las espinas tibiales. Después de la limpieza del foco de fractura, se reduce el fragmento de espina tibial; en la mayoría de los casos el ligamento yugal o transverso se encuentra interpuesto en el foco y, en algún caso, hemos tenido que resecarlo para poder obtener una buena reducción.

Una vez alojado el fragmento en su lecho se hace una fijación mínima con dos agujas de Kirschner percutáneas, que solamente se introducen unos milímetros en la meseta tibial. Esta fijación es momentánea y nos facilita el resto de la intervención.

Se pasan de 3 a 4 hilos de sutura. Nosotros utilizamos Myrafil de 00 en la base del LCA, sacando todos los cabos por el portal inferointerno (Figura 2A).

El paso siguiente es hacer dos incisiones de unos 3 mm, a ambos lados de la tuberosidad



Figura 1. Osteosíntesis de una fractura de espina tibial con un tornillo de pequeños fragmentos.

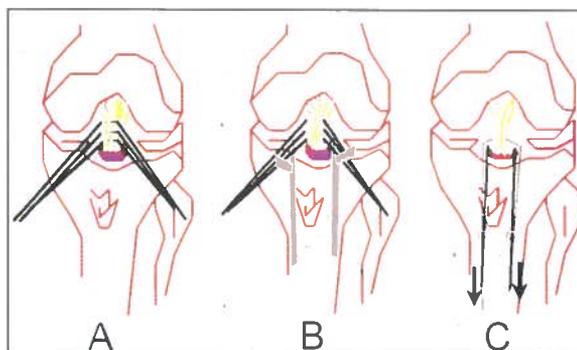


Figura 2. A) Paso de los hilos de sutura por la base del LCA. B) Exteriorización de los hilos de sutura a nivel de la tuberosidad tibial. C) Tracción de los hilos de sutura y estabilización de la espina tibial en el lecho de la fractura.

tibial, separadas por unos 2 cm (Figura 2B). Por cada una de estas incisiones, y a través del tejido subcutáneo, se pasa una pinza *grasping* con una seda del 0, llevando una dirección ligeramente divergente hasta el espacio intraarticular. Si se ha conservado el ligamento transverso se pasarán las pinzas por debajo del mismo.

Una vez en el espacio intraarticular, se rodeará con una de las sedas el grupo de hilos del borde interno del LCA y, con la otra seda, los de su borde externo; este paso resulta más sencillo con la ayuda de otra pinza *grasping*.

Con la pinza que se ha pasado por el tejido subcutáneo (pinza A), se asciende por la articulación lateralmente a los cabos de sutura correspondientes, los internos para la pinza



Figura 3. A)
Fractura de
grado III de
Meyers y Mc-
Keever.

de la incisión interna a la tuberosidad tibial y los externos para la pinza de la incisión externa y, con la otra pinza de *grasping* (pinza B), introducida por uno de los portales anteroinferiores, se coge el cabo de seda de la pinza del subcutáneo (A).

Con la pinza (B) se pasa la seda por encima de los cabos de sutura del LCA hacia el espacio central del mismo, entre los dos grupos de cabos de sutura. Se desciende la pinza (A) hasta el borde superior de la meseta tibial y luego se asciende por la cara anterior del LCA para encontrarse con la pinza (B) y recoger el cabo de seda.

Al extraer la pinza (A), se tienen los dos cabos de la seda a nivel de la tuberosidad tibial y rodeando a nivel intraarticular uno de los grupos de hilos de sutura. Se repiten los mismos pasos con el otro grupo de hilos de sutura.

Al tirar simultáneamente de los cuatro cabos de seda, se pasan por el tejido subcutáneo todos los hilos de sutura de la base del LCA divididos en dos grupos, saliendo los cabos externos al LCA por la incisión externa y los internos por la interna (Figura 2C). Desde la incisión tibial interna se pasa, a través del tejido subcutáneo, una pinza hasta la incisión externa y se recogen los hilos de sutura de la misma, pasándolos a continuación hacia la incisión interna.

Una vez que todos los hilos de sutura en la misma incisión se tensan y se anudan en el espacio subcutáneo, se logra la fijación del fragmento óseo con una reducción anatómica. En



Figura 3. B)
Resultado fi-
nal a los tres
meses de la fi-
jación artro-
s-cópica.

este momento podemos retirar las dos agujas de Kirschner y comprobar la reducción y la estabilidad interfragmentaria, que se mantienen aunque hagamos movimientos de flexoextensión de la rodilla.

En el postoperatorio colocamos un vendaje compresivo y un yeso que mantenemos durante 3-4 semanas, dependiendo de la edad del paciente.

Las lesiones intervenidas han sido mayoritariamente las del grado III de Meyers y McKeever (Figuras 3A y 3B) y, en algunas del grado II, en las que no se logró la reducción ortopédica (Figuras 4A y 4B). En estos casos siempre hemos encontrado interpuesto el ligamento yugal o transverso.

El tiempo de evolución, desde la intervención hasta el alta por curación total, ha oscilado entre los 45 días de evolución mínima en un niño de 9 años y los 4 meses de evolución en un adulto de 33 años. Este último, presentó una rigidez articular después de la retirada del yeso y precisó de una manipulación bajo anestesia general, recuperando posteriormente la funcionalidad total de la rodilla, con una movilidad idéntica a la contralateral.

Por lo general, la mayoría de los pacientes necesitaron un mes de rehabilitación, después de retirar el yeso, para su recuperación total.

En ninguno de los pacientes se objetivó, en la exploración realizada en el momento del alta, signos de inestabilidad o limitación de la movilidad articular ni atrofas musculares, siendo la exploración idéntica a la de la articulación contralateral.



Figura 4. A)
Fractura de
grado II de
Meyers y Mc-
Keever.



Figura 4. B)
Resultado ra-
diográfico a
los dos meses
de su inter-
vencción.

DISCUSION

Todos los autores coinciden en que las fracturas de Grado I de Meyers y McKeever no precisan de tratamiento quirúrgico, así como las de Grado II con desplazamiento mínimo o las reductibles ortopédicamente. Bakalim y Wilppula⁽¹⁰⁾, después de la aspiración del hemartros, hacen una compresión de la rodilla sin forzar la hiperextensión, para que la tensión del LCA no desplace la fractura y así se mantenga ésta por la acción de los cóndilos femorales y la grasa de Hoffa.

Meyers y McKeever^(4,4) mantuvieron las fracturas de tipo II en un yeso con la rodilla en 20° de flexión durante 8-12 semanas. Las dos pueden ser técnicas válidas para los casos de fracturas reductibles, pero de dudosa utilidad en las fracturas de Grado III y II con interposición del ligamento yugal.

Con la técnica descrita, tratamos de transformar las fracturas del Grado III y las no reductibles del Grado II en fracturas del Grado I, con un acto quirúrgico mínimo.

La mayoría de los autores^(3,4,5,7,8,9,11,12) recomiendan la reducción abierta en aquellos casos en los que no es posible la reducción cerrada. En la bibliografía revisada, las intervenciones que se realizan son la fijación con tornillos canulados⁽⁸⁾, con agujas o alambre^(5,7) o la sutura a través del hueso tibial^(1,3,4,12,13) y, en algún caso, la sutura al cuerno anterior de los meniscos^(3,4,14,15).

En los casos de fijación con tornillos⁽⁸⁾, la movilización es inmediata pero precisa de la retirada del material meses después, lo mismo que si se realiza una sutura con material alámbrico.

La fijación con tornillos y agujas está limitada al tamaño del fragmento desprendido y a la integridad del mismo, y la técnica ofrece dificultades que complican y alargan la intervención. Aunque hemos de decir, en honor a la verdad, que en las ocasiones en las que realizamos la fijación con un tornillo, los resultados clínicos fueron excelentes, a pesar de que la imagen radiológica no nos dejaba del todo satisfechos por la oblicuidad del tornillo, al tratar de evitar el cartílago de crecimiento de la meseta tibial.

Tachdjian⁽¹⁴⁾ es partidario de la reducción artroscópica y, si el fragmento se estabiliza con la rodilla en extensión, colocar un yeso sin fijación interna; si el fragmento no es estable, intenta su fijación a la epífisis tibial sin perforar la fisis. Incluso recomienda, en algunas ocasiones⁽¹⁵⁾, hacer una sutura con Vicryl desde la base del LCA al cuerno anterior de los meniscos, siguiendo la idea de Meyers y McKeever^(3,4); pero creemos que esta sutura no proporciona la estabilidad suficiente para mantener el fragmento en su posición anatómica hasta la consolidación de la fractura y, además, altera el anclaje meniscal.

Creemos que la consolidación del foco de fractura se realiza en un tiempo mínimo y la inmovilización no precisa ser prolongada. De hecho, en nuestra casuística, hemos mantenido el yeso inmovilizador durante sólo tres semanas en los pacientes de menor edad. McLennan⁽⁷⁾ en una casuística de 35 espinas tibiales intervenidas con técnica artroscópica, inmoviliza la rodilla en extensión durante 3 se-

manas; posteriormente, coloca otro yeso con la rodilla en flexión de 20° durante otras 3 semanas, antes de la rehabilitación y la carga de la extremidad. Nuestra experiencia nos dice que podemos acortar el tiempo evolutivo manteniendo la rodilla inmovilizada en extensión durante 3-4 semanas, y sin riesgo de inestabilidad secundaria a una falta de consolidación de la espina tibial.

El tratamiento artroscópico ofrece ventajas sobre la fijación mediante cirugía habitual. McLennan⁽⁷⁾ encontró lesiones asociadas en 10 de los 35 casos tratados. Nosotros encontramos una rotura longitudinal del menisco externo y dos transversales del interno. El tratamiento artroscópico permite explorar el resto de la articulación, algo muy difícil por cirugía abierta, y valorar la existencia de otras lesiones concomitantes, así como su resolución y tratamiento en el mismo acto quirúrgico.

CONCLUSIONES

1. Se trata de una técnica sencilla y de rápida ejecución, que permite una reducción anatómica de la fractura con visión directa de la misma, así como la comprobación de lesiones asociadas.
2. Al ser una técnica artroscópica, el traumatismo quirúrgico articular es mínimo.
3. No deja elementos metálicos intraarticulares que precisen su extracción en un segundo tiempo.
4. No perfora ni lesiona el cartílago metafisario tibial y mantiene la integridad y longitud del LCA.
5. En todos los casos se han obtenido unos resultados anatómicos y funcionales excelentes.
6. Esta técnica es útil tanto en la edad juvenil como en la adulta.
7. No se precisa de instrumental específico.

BIBLIOGRAFIA

1. Hayes, J.M.; Masear, V.R.: Avulsion fracture of the tibial eminence associated with severe medial ligamentous injury in the adolescent. *Am J Sport Med*, 1984; 12: 330-333.
2. García, A.; Neer, C.S.: Isolated fractures of the intercondylar eminence of the tibia. *Am J Surg*, 1988; 95: 593-598.
3. Meyers, M.H.; McKeever, F.M.: Fractures of the intercondylar eminence of the tibia. *J Bone Joint Surg*, 1970; 52: 1.677-1.684.
4. Meyers, M.H.; McKeever, F.M.: Fractures of the intercondylar eminence of the tibia. *J Bone Joint Surg*, 1959; 41: 209-222.
5. Zariczays, B.: Avulsion fracture of the tibia eminence treated by open reduction and pinning. *J Bone Joint Surg*, 1977; 59: 1.111-1.114.
6. Matthews, D.E.; Geissler, W.B.: Arthroscopic suture fixation of displaced tibial eminence fractures. *J Arthroscopic R Surg*, 1994; 10-4: 418-423.
7. McLennan, J.G.: The role of arthroscopic surgery in the treatment of fractures of the intercondylar eminence of the tibia. *J Bone Joint Surg*, 1982; 64: 477-480.
8. Van Loon, T.; Mante, R.K.: A fracture of the intercondylar eminence of the tibia treated by arthroscopic fixation. *Arthroscopy*, 1991; 7: 385-388.
9. Pérez Carro, L.; García Suarez, G.; Gómez Cimiano, F.J.: Fracturas de la espina tibial en niños. Fijación por vía artroscópica. *Rev Ortop Traum*, 1992; 36IB, 2º: 200-203.
10. Bakalim, G.; Wilppula, E.: Closed treatment of fractures of the tibia spines. *Injury*, 1974; 5: 210-212.
11. Roberts, J.M.; Lovell, W.W.: Fractures of the intercondylar eminence of the tibia. *J Bone Joint Surg*, 1970; 52: 827.
12. Sullivan, D.J.; Dines, D.M.; Hershon, S.F.; Rose, H.A.: Natural history of a type III fracture of the intercondylar eminence of the tibia in an adult. *Am J Sports Med*, 1989; 17: 132.
13. Berg, E.E.: Comminuted tibial eminence anterior cruciate ligament avulsion fractures: Failure of arthroscopic treatment. *Arthroscopy*, 1993; 9: 446-450.
14. Tachdjian, M.O.: Ortopedia pediátrica. 2ª edic. Ed. Interamericana, 1994; Vol. 4: 3.536.
15. Tachdjian, M.O.: Atlas of pediatric orthopedic surgery. Vol. I. Edit. Saunders, 1994; 746-748.