

PRESENTACIÓN DE CASOS

Reinserción artroscópica de la avulsión tibial del ligamento cruzado posterior

ENRIQUE MOYA

Centro Médico Consolidar San Isidro, Buenos Aires

La avulsión de la inserción tibial del ligamento cruzado posterior (LCP) es una lesión infrecuente. Por lo general, se corresponde con la totalidad del área de inserción del ligamento que, en ocasiones, se extiende hacia la inserción de los cuernos meniscales posteriores o a la inserción del ligamento cruzado anterior (LCA).⁵

Utilizamos la clasificación de Meyers y McKeever que la divide en tres tipos según el grado de desplazamiento.¹⁰

El tratamiento incruento se reserva para las lesiones no desplazadas. Existen controversias con respecto a los desprendimientos parciales y las lesiones desplazadas suelen ser de indicación quirúrgica.

Las posibilidades de tratamiento quirúrgico consisten en técnicas a cielo abierto a través de abordajes posteriores o posterointernos, y técnicas artroscópicas.

Las posibilidades de fijación dependen del tamaño del fragmento, de la presencia de conminución y de la calidad del hueso; se han publicado informes de técnicas que utilizan suturas, alambre, clavijas, anclajes o tornillos canulados.^{3,4,7-9,11}

Los resultados definitivos de los distintos métodos encontrados en la bibliografía son adecuados, si bien no existen trabajos en los que se compare la evolución de lesiones similares con diferentes técnicas debido a la baja frecuencia de éstas.

Caso clínico 1

Se trata de un paciente de 33 años, con antecedente de un accidente de tránsito *in itinere* debido a una colisión frontal como conductor de una motocicleta, en el cual sufrió una excoriación en la cara anterior de la rodilla izquierda. Acude a la consulta a la semana del accidente por inmovilización en la extensión; refiere dolor articular

y manifiesta una actitud temerosa frente a la lesión y a la necesidad del tratamiento quirúrgico.

El examen físico fue muy dificultoso por la resistencia del paciente a la movilidad articular, a pesar de lo cual era posible determinar una diferencia en la traslación posterior de la tibia en comparación con la rodilla contralateral.

En las radiografías y la resonancia magnética se observaba una lesión por avulsión de la inserción tibial del LCP con un fragmento desprendido de 10 mm (Figs. 1 y 2).

La evaluación bajo anestesia mostró una maniobra de Godfrey positiva y un cajón posterior con traslación de aproximadamente 15 mm con tope posterior.

La cirugía se realizó a la segunda semana del accidente.

Caso clínico 2

Acude a la consulta un paciente de 62 años, con antecedente de caída de un metro de altura, en que se apoyó sobre el pie izquierdo y que refiere que la rodilla se encontraba en flexión y en varo.

En el momento de la consulta llevaba 6 semanas de evolución y había permanecido inmovilizado durante 4 semanas. Luego inició un tratamiento de kinesiología que abandonó debido al dolor progresivo.

El examen físico demostró la presencia de inestabilidad posterior con tope en el cajón posterior.

Las radiografías y la resonancia magnética mostraban un fragmento de 20 mm totalmente desprendido que incluía la inserción del LCP y se extendía a la inserción del cuerno posterior del menisco interno, con conminución por un trazo sagital (Fig. 3).

Se solicitaron radiografías con estrés que pusieron en evidencia un desplazamiento posterior de 12 mm en comparación con la rodilla contralateral.

La evaluación bajo anestesia arrojó los mismos resultados que el examen físico.

La cirugía se realizó a los 45 días del accidente.

La indicación quirúrgica se fundamentó en el grado de inestabilidad y la presencia de desplazamiento en los estudios por imágenes.

Recibido el 14-09-2006. Aceptado luego de la evaluación el 03-09-2007.

Correspondencia:

Dr. ENRIQUE MOYA

enriquemoya@ciudad.com.ar

La indicación de sutura se basó en el tamaño del fragmento menor de 10 mm en el caso 1 y en la conminución en el caso 2.

Técnica quirúrgica

Sobre la base de la técnica descrita por Kim en 2001 para el tratamiento de las avulsiones del LCP y bajo anestesia general o regional se coloca al paciente en decúbito dorsal con un rollo debajo del muslo y la cadera en abducción, lo que permite la libre flexión-extensión de la rodilla y la movilidad sin restricciones del instrumental a través de los abordajes posterolateral y posteromedial.

El manguito hemostático se coloca antes de iniciar el procedimiento y se lo infla según necesidad (casi siempre al realizar la sinovectomía posterior).

Los portales anteriores se realizan adyacentes a los bordes lateral y medial del tendón rotuliano.

A través de los abordajes anteriores se efectúa el diagnóstico artroscópico de rutina y el tratamiento de las lesiones asociadas.

La creación del portal posterointerno se realiza bajo control anterolateral; se introduce el artroscopio entre el borde inferior del LCP y la cara interna del intercóndilo hacia el espacio posterointerno y se lo apoya contra la cápsula posterointerna; se identifican por transilumina-

ción los trayectos venosos evitando su lesión, se coloca una aguja en dirección levemente posteroanterior 3 cm por encima de la interlínea articular, controlando que la punta descienda por debajo de la inserción del LCP. Es de utilidad contar con un trocar de entrada accesorio para intercambiar la posición de la óptica entre los portales en forma rápida.

El portal posterolateral se practica de la misma manera introduciendo el artroscopio por fuera del LCA hacia el espacio posteroexterno. La entrada se realiza 2 cm por encima de la interlínea controlando que la aguja guía apunte a la inserción del LCP. Se introduce en este portal una cánula transparente y se confirma la llegada del instrumental a la inserción del LCP.

Abordaje transeptal

Colocando el artroscopio en el portal posterointerno se observa el septum posterior que se corresponde con el repliegue sinovial posterior de la articulación. Éste tiene forma triangular con una base superior por donde transita la arteria genicular media, un lado anterior que se relaciona con el borde posterior del LCP y otro posterior en contacto con la cápsula articular posterior.

Luego por el portal posteroexterno se introduce una clavija de Steinman de 3 mm y observando su protrusión en el centro del septum, éste se perfora (Fig. 4).



Figura 1. Radiografía de perfil.



Figura 2. Resonancia magnética.



Figura 3. Radiografía de perfil.

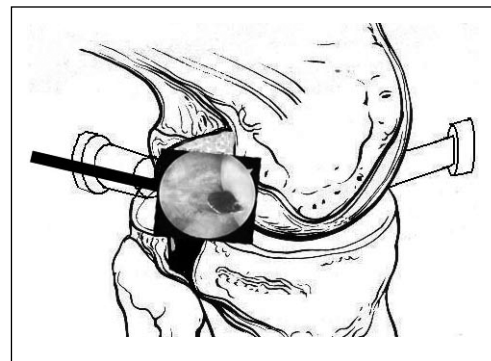


Figura 4. Perforación del septum.

Con punto de partida de este orificio se procede a desbridar el septum primero con una pinza de sacabocados y luego se continúa la resección con el rasurador motorizado.

Es importante también resecar la membrana sinovial del espacio posterior trabajando contra la pared posterior de la tibia y con delicadeza sobre la cara anterior de la cápsula posterior, de manera de crear el espacio suficiente para visualizar correctamente la inserción ósea del LCP en la tibia. Se puede así separar el fragmento proximal del lecho óseo liberándolo de las uniones a las partes blandas que todavía existan y preservando sólo su unión con el LCP.

Reducción y fijación

Con el fragmento identificado y ubicando la óptica en el portal anteroexterno se coloca una guía de túnel tibial para reconstrucción del LCP por el portal anterointerno, que se apoya sobre el lecho de la fractura. En este momento se vuelve con la óptica al portal posterointerno para controlar el ingreso de dos clavijas paralelas que perforan la tibia a través de una incisión anterointerna inmediatamente por encima de la inserción de la pata de ganso y se dirigen con la asistencia de la guía para LCP a ambos lados del borde inferior del lecho de la fractura.

Al retirar la guía de túnel tibial para reconstrucción del LCP se coloca una cánula en el portal anterointerno y desde la cánula del portal posteroexterno se dirige una aguja espinal cargada con sutura irreabsorbible número 5 que perfora el cuerpo distal del LCP en la proximidad del fragmento avulsionado. Con una pinza gráspes se retira el extremo de la sutura por el portal anterointerno y luego la aguja espinal; queda un extremo de la sutura en cada una de las cánulas (anterointerna y posteroexterna). Este procedimiento se repite cuatro o cinco veces en diferentes niveles del LCP en la proximidad de la inserción ósea (Fig. 5).

Luego se perfora con una mecha canulada de 4,5 mm sobre las clavijas guías colocadas antes y se introducen

dos alambres pasahilos en cada uno de los túneles, cuyo extremo se extrae por las cánulas anteroexterna y posteroexterna. En este paso, y por la pérdida de presión, es útil empujar desde el portal anteroexterno o posteroexterno con un elemento como la cápsula posterior hacia atrás para permitir la visualización del extremo de los alambres en su salida por la cortical posterior de la tibia y facilitar su rescate a través de las cánulas. Se cargan entonces los extremos de las suturas en los pasahilos que se retiran por los orificios de la cara anterior de la tibia. Luego, traccionando ambos extremos de las suturas, se realizan repetidos movimientos de flexión-extensión y se anudan sobre la cortical anterior de la tibia con la rodilla en semiflexión (Fig. 6).

Rehabilitación

Ambos pacientes fueron inmovilizados en extensión completa durante tres semanas, con la indicación de movilizar el pie y el tobillo desde el día de la operación y de realizar ejercicios isométricos del cuádriceps. Durante dos semanas no se permitió el apoyo del peso corporal y se indicó la marcha con muletas. A partir de la tercera semana se inició la terapia física con la recuperación de la movilidad articular y el apoyo progresivo con el uso de la férula hasta la sexta semana. Luego continuó el plan de recuperación de la fuerza muscular con ejercicios de cadena abierta y a partir de la décima semana, de cadena cerrada.

Resultados

La evolución posoperatoria inmediata no presentó complicaciones; ambos pacientes cursaron con escaso dolor durante la internación y el período de inmovilización.

El paciente del caso 1 desarrolló un cuadro de artrofibrosis con una amplitud de movimiento a la sexta sema-

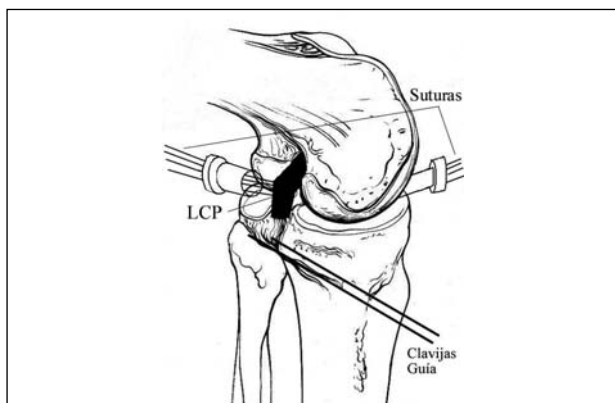


Figura 5. Pasaje de las suturas a través del LCP.

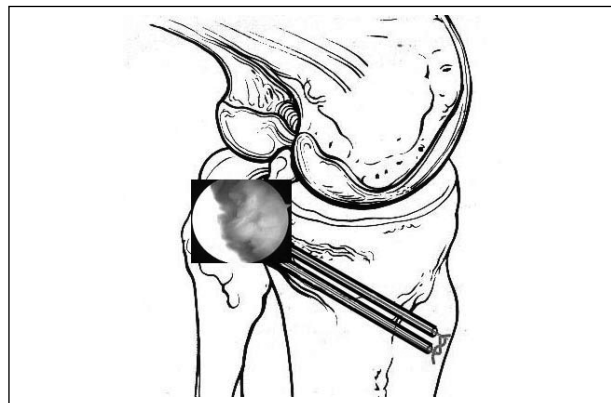


Figura 6. Reducción y fijación.

na del procedimiento de 10° a 45°, por lo que fue sometido a una artrólisis. En el posoperatorio utilizó una máquina de movilidad pasiva continua durante dos semanas. La amplitud de movimiento final fue de 5° a 120°. Este paciente volvió a su actividad laboral habitual.

El paciente del caso 2 recuperó en forma progresiva la movilidad y la fuerza muscular hasta llegar a la movilización completa de la articulación. A los 6 meses del posoperatorio se programó la resección del nudo de la sutura con anestesia local, ya que refería dolor a la palpación sobre la cicatriz. No volvió a realizar sus tareas habituales por haber gestionado la jubilación en el período de recuperación.

Las maniobras para detectar inestabilidad posterior fueron negativas en los dos pacientes y en las radiografías pudieron observarse signos de consolidación en ambos casos a partir de la octava semana.

Las radiografías con estrés comparativas no demostraron diferencias significativas con respecto a la rodilla contralateral (Figs. 7, 8 y 9).

Discusión

La avulsión de la inserción tibial del LCP ocurre comúnmente en personas jóvenes; es una lesión infrecuente y casi siempre de diagnóstico tardío. Los mecanismos de lesión son el traumatismo directo sobre la cara anterior de la tibia proximal con la rodilla en flexión de 90°, la hiperflexión o la hiperextensión asociada al varo o al valgo.¹¹

En la bibliografía no se encuentran registros de lesiones parciales de la inserción tibial del LCP. Todas las lesiones fueron de la totalidad de la inserción o se extendieron más allá de sus márgenes. El 50% de las lesiones presentan conminución en forma de fractura sagital.⁵

La clasificación utilizada corresponde a la de Meyers y McKeever,^{5,10} que las divide en tres tipos:

- I. Sin desplazamiento
- II. Parcialmente desplazadas

III. Desplazadas

El tratamiento quirúrgico se indica en todas las desplazadas, las de tipo I son de tratamiento conservador y las de tipo II pueden tratarse en forma cruenta o incruenta.⁵

Creemos que el tratamiento incruento no debe decidirse sobre la base de la inestabilidad encontrada en el período agudo sino del tipo de lesión, ya que con el tiempo la inestabilidad posterior puede provocar síntomas que no se producen con la lesión inicialmente y, que si no se tratan, se pierde la oportunidad de la reparación anatómica.

Por lo tanto, la recomendación es el tratamiento quirúrgico de las lesiones con desplazamiento aunque éste sea parcial, no provoque en agudo una inestabilidad posterior importante o aparezcan signos de lesión parcial de las fibras del ligamento en la resonancia magnética, ya que esto no altera el resultado de la reinserción.⁶

Las técnicas quirúrgicas convencionales consisten en la reinserción a cielo abierto a través de abordajes posteriores o posteromediales. Estas técnicas presentan la dificultad de que es necesario modificar la posición del paciente si se desea realizar una artroscopia diagnóstica antes del procedimiento, tienen la desventaja de un amplio abordaje con riesgo para las estructuras nobles del hueco poplíteo (no hay informes de lesiones vasculonerviosas con el abordaje artroscópico transeptal) y hay una diferencia en la intensidad del dolor posoperatorio respecto de las técnicas artroscópicas.¹¹

Los métodos de fijación propuestos incluyen la sutura con material irreabsorbible, anclajes,³ alambre, clavijas de Kirschner y osteosíntesis con tornillos anterógrados¹¹ o retrógrados.⁴

En la bibliografía la indicación del método depende del tamaño del fragmento y de su grado de conminución; la fijación con suturas se reserva para las lesiones pequeñas de hasta 10 mm de diámetro y para las conminutas.

Ahora se considera que la nueva generación de suturas más resistentes brinda un grado de fijación comparable con la osteosíntesis, lo que evita la desventaja de su ulterior extracción.²



Figura 7. Control Radiografía con estrés.



Figura 8. Control radiográfico con estrés.



Figura 9. Resonancia magnética. Control alejado.

El uso de tornillos es posible con fragmentos grandes de 20 mm o mayores; en los fragmentos de tamaño intermedio se recomienda la utilización de una lazada de alambre.

Conclusiones

La técnica utilizada es medianamente demandante y es muy importante tener experiencia con el abordaje transeptal¹ para realizarla. El escaso número de pacientes tratados no permite recomendarla para el tratamiento de estas lesiones, ya que falta un estudio comparativo con los resultados de otras técnicas a cielo abierto o artroscópicas y con el tratamiento incurrento.

Sin embargo, y a pesar de las complicaciones encontradas, su uso brinda ventajas teóricas sobre las otras técnicas propuestas:

1) Es aplicable en todas las lesiones por avulsión de la inserción tibial del LCP.

2) Brinda una fijación segura en comparación con los otros métodos, según los estudios de resistencia biomecánica.

3) Se realiza a través de incisiones mínimas.

4) No hay informes sobre lesiones del paquete vasculo-nervioso del hueco poplíteo por el abordaje.

5) No es necesario modificar la posición del paciente durante el procedimiento.

6) El dolor posoperatorio es mucho menor en comparación con el de los abordajes a cielo abierto.

7) No es necesario programar la extracción del implante.

Es probable que el pronto inicio de la movilidad desde el posoperatorio inmediato en forma pasiva evite la pérdida de la amplitud de movimiento, que fue la principal complicación que sufrió uno de los pacientes.

Bibliografía

1. **Ahn JH, Ha CW.** Posterior trans-septal portal for arthroscopic surgery of the knee joint. *Arthroscopy*. 2000;16(7):774-9.
2. **Bong MR, Romero A, Kubiak E, et al.** Suture versus screw fixation of displaced tibial eminence fractures: a biomechanical comparison. *Arthroscopy*. 2005;21(10):1172-6.
3. **Camara-Arrigunaga F, Camposeco-Longo P, Nieves-Silva J, D'Apuzzo M.** Fixation with anchors for posterior cruciate ligament avulsion by arthroscopy: a new technique. *Arthroscopy*. 2005;21(9):1146.
4. **Choi NH, Kim SJ.** Arthroscopic reduction and fixation of bony avulsion of the posterior cruciate ligament of the tibia. *Arthroscopy*. 1997;13(6):759-62.
5. **Griffith JF, Antonio GE, Tong CW, Ming CK.** Cruciate ligament avulsion fractures. *Arthroscopy*. 2004;20(8):803-12.
6. **Inoue M, Yasuda K, Kondo E, Saito K, Ishibe M.** Primary repair of posterior cruciate ligament avulsion fracture: the effect of occult injury in the midsubstance on postoperative instability. *Am J Sports Med*. 2004;32(5):1230-7.
7. **Kim SJ, Shin SJ, Cho SK, Kim HK.** Arthroscopic suture fixation for bony avulsion of the posterior cruciate ligament. *Arthroscopy*. 2001;17(7):776-80.
8. **Kim SJ, Shin SJ, Choi NH, Cho SK.** Arthroscopically assisted treatment of avulsion fractures of the posterior cruciate ligament from the tibia. *J Bone Joint Surg Am*. 2001;83-A(5):698-708.
9. **Littlejohn SG, Geissler WB.** Arthroscopic repair of a posterior cruciate ligament avulsion. *Arthroscopy*. 1995;11(2):235-8.
10. **Meyers MH, McKeever FM.** Fracture of the intercondylar eminence of the tibia. *J Bone Joint Surg Am*. 1970;52(8):1677-84.
11. **Veselko M, Saciri V.** Posterior approach for arthroscopic reduction and antegrade fixation of avulsion fracture of the posterior cruciate ligament from the tibia with cannulated screw and washer. *Arthroscopy*. 2003;19(8):916-21.