

Técnicas y procedimientos

Descripción de una técnica artroscópica y percutánea para la reparación de lesiones de esquina posterolateral de rodilla

Ayala-Mejías JD,* García-Estrada GA,** Rodríguez-Hernández C,*** del-Monte-Bello G***

Hospital Monográfico de Traumatología, Cirugía Ortopédica y Rehabilitación. ASEPEYO.
Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes. IMSS

RESUMEN. Las lesiones de esquina posterolateral de rodilla son infrecuentes y muy incapacitantes. Normalmente se acompañan de otras lesiones ligamentarias; por lo que históricamente se han realizado distintas técnicas para reconstruir este tipo de lesiones. La mayor parte de ellas son practicadas por cirugía abierta, una de las más populares es la de Clancy, por lo que después de una detallada planificación quirúrgica y teniendo en cuenta la actividad del paciente, proponemos una nueva técnica artroscópica y percutánea basada en la de Clancy, utilizando un aloinjerto de tendón calcáneo o cuadricepsital.

Palabras clave: rodilla, artroscopía, técnica, reconstrucción.

ABSTRACT. Posterolateral corner knee lesions are infrequent and very disabling. They usually occur with other ligament lesions, so historically different techniques have been used to reconstruct this kind of lesions. Most of them involve open surgery, with the Clancy procedure as one of the most popular ones. After thorough preoperative planning taking into account the patient's activities, we propose a new arthroscopic and percutaneous technique based on Clancy's procedure, using a calcaneal tendon or quadriceps allograft.

Key words: knee, arthroscopy, technique, reconstruction.

Introducción

Las lesiones de esquina posterolateral de rodilla son infrecuentes pero muy incapacitantes, por tal motivo es necesario un procedimiento definitivo de este tipo de lesiones ya que sin el tratamiento correcto de inicio, los pacientes

suelen presentar inestabilidad crónica y lesiones condrales severas.^{1-5,6}

Por esta razón, se han desarrollado múltiples técnicas quirúrgicas para el tratamiento de las lesiones de la esquina posterolateral de la rodilla, intentado corregir la inestabilidad, la traslación posterior, la apertura en varo y la rotación lateral tibial.^{2,4,7,8}

Siguiendo las técnicas comúnmente utilizadas para la reparación de lesiones de esquina posterolateral de rodilla, hemos desarrollado una nueva técnica artroscópica y percutánea, basada en la técnica de Clancy,⁹ utilizando aloinjerto de tendón calcáneo o cuadricepsital.^{1,6,9-16}

Patogénesis

Las lesiones de esquina posterolateral se clasifican en 3 tipos: traumáticos, fisiológicos o combinados en los cuales se presenta una hiperrotación lateral de la rodilla. Suelen ser secundarias a un traumatismo severo en la rodilla, en donde las estructuras laterales se lesionan conjuntamente con el ligamento cruzado anterior (LCA), el ligamento cruzado posterior (LCP) o con ambos.^{17,13}

Nivel de evidencia: IV (Act Ortop Mex, 2011)

* Médico Especialista en Ortopedia y Traumatología, Subespecialidad en Artroscopía. ASEPEYO. (Hospital Monográfico de Traumatología, Cirugía Ortopédica y Rehabilitación).

** Médico Residente de 4to. año de Ortopedia y Traumatología. UMAE HTOLV (Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes»).

*** Médico Residente de 1er. año de Ortopedia y Traumatología.

Dirección para correspondencia:

Dr. Juan Diego Ayala Mejías.

Joaquín de Cárdenas 2, C.P. 28820. Coslada, Madrid, España.

Teléfonos: (+34916735011) Celular: (+34636979616)

E-mail: jayalamejias@asepeyo.es

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actaortopedica>

Anatomía

Para mantener la estabilidad en la esquina posterolateral de la rodilla se requiere de un sistema complejo conformado por músculos, ligamentos y tendones entre los cuales se encuentran el músculo poplíteo, el tendón del bíceps femoral y el músculo gastrocnemio lateral; los cuales son estabilizadores dinámicos. El ligamento colateral lateral (LCL), el ligamento tibiofibular (LTF), el ligamento arcuato (LA), el ligamento popliteofibular (LPF) y la cápsula posterolateral son estabilizadores estáticos. Estas estructuras tienen un rol importante en la estabilización posterolateral de la rodilla evitando la traslación posterior, la angulación en varo y la rotación lateral excesiva.^{6,17-21}

Diagnóstico

Evaluación clínica

Durante una lesión aguda de rodilla es muy complicado evaluar correctamente al paciente, por lo que debemos esperar a que presente mejores condiciones generales ya que estas lesiones suelen pasar desapercibidas y desarrollar complicaciones asociadas a esta patología. El paciente normalmente acude de nuevo con el médico refiriendo inestabilidad a la marcha y dolor, por lo que se deberá de explorar nuevamente.

El diagnóstico se realiza por el cajón posterior en neutro que no disminuye al realizar rotación medial de la tibia; signo de la grada grado III, bostezo lateral en extensión completa y en flexión de 30° y aumento de la rotación lateral de la extremidad a 30° y 90° de flexión.

La maniobra de «pivot-shift» inverso es positiva, si existe la sensación de reducción de la rodilla cuando es flexionada y rotada lateralmente y posteriormente extendida con un valgo bajo estrés. La maniobra de cajón posterolateral en el cual la rodilla está flexionada a 80° y el pie es rotado lateralmente a 15°, valora el desplazamiento y rotación lateral de la meseta tibial lateral.^{13,20}

Auxiliares para el diagnóstico

Las radiografías básicas incluyen anteroposterior (AP) y lateral de rodilla con el paciente de pie. La resonancia magnética nuclear (RMN) se debe de solicitar para confirmar el diagnóstico clínico.

Tratamiento

Preparación del aloinjerto

Inicialmente se valora de manera exhaustiva el aloinjerto del tendón calcáneo o cuadriceps para observar si tiene alguna lesión o defecto, posteriormente se procede a medir longitudinalmente el tendón junto con la pastilla ósea y posteriormente se dobla sobre sí mismo para crear el diámetro planeado.

A continuación se recorta la pastilla ósea en un extremo para quedar congruente con el aloinjerto ya preparado y en el otro extremo se dan puntos de sutura resistente del número 5, las cuales se traccionan para dar la tensión necesaria al tendón y así dejar un diámetro uniforme del mismo. Una vez terminado se procede a pasar a través de un calibrador, obteniéndose un tendón entre 7 y 8 mm de diámetro.^{4,11,14}

Técnica quirúrgica

Bajo anestesia general o bloqueo epidural con el paciente en decúbito dorsal, se coloca la pierna lesionada en un soporte, con manguito de isquemia en parte proximal del muslo, se realiza vaciamiento sanguíneo y se inicia isquemia a 280-300 mmHg, se realiza asepsia y se colocan campos estériles; se inicia la artroscopia de rodilla para buscar otras lesiones asociadas con la lesión de la esquina posterolateral sobre todo lesiones de ambos cruzados o del cruzado posterior.

Túnel tibial

Una vez realizada la artroscopia de la rodilla se procede a realizar el túnel tibial colocando una guía tibial para cruzado anterior a 45°. Se coloca la rodilla a 90°, se introduce la guía a través del portal anterolateral y el artroscopio se coloca en el portal posterolateral para observar la adecuada colocación de la guía tibial aproximadamente 20 mm por debajo y detrás del platillo tibial lateral (línea articular) así como para observar el complejo musculotendinoso poplíteo (*Figuras 1A y 1B*).

Una vez que se comprueba la adecuada colocación de la guía (*Figura 1A*), se procede a perforar con clavillo Kirschner 2.0 (*Figuras 2A y 2B*) y posteriormente se realiza el túnel tibial con una broca de 7 mm (dependiendo del grosor del injerto) (*Figuras 3A y 3B*).

Túnel femoral

A continuación se realiza el túnel óseo femoral; primero se perfora con clavillo Kirschner 2.0 intercondíleo y posteriormente se realiza el túnel ciego transversal de 8 x 30 mm y un túnel largo de 5 mm de diámetro, que atraviesa toda la metáfisis femoral (*Figuras 4A y 4B*).

Se realiza disección subcutánea desde epicóndilo al portal posterolateral para el paso del injerto (*Figura 5*).

Se realiza el paso del injerto desde el portal posterolateral al túnel femoral y al túnel tibial de atrás a adelante dejando la pastilla ósea del aloinjerto alojada en el túnel óseo femoral, (*Figuras 6A y 6B*) la cual se fija en el túnel con un tornillo interferencial de 7 x 20 mm. La fijación tibial distal se realiza con tapón óseo y dos grapas de Richards de 6 mm corrigiendo el cajón posterolateral y manteniendo la tensión del aloinjerto. Se observa artroscópicamente la correcta colocación del injerto, se coloca un drenaje y se cierra la herida (*Figuras 7A, 7B y 7C*).

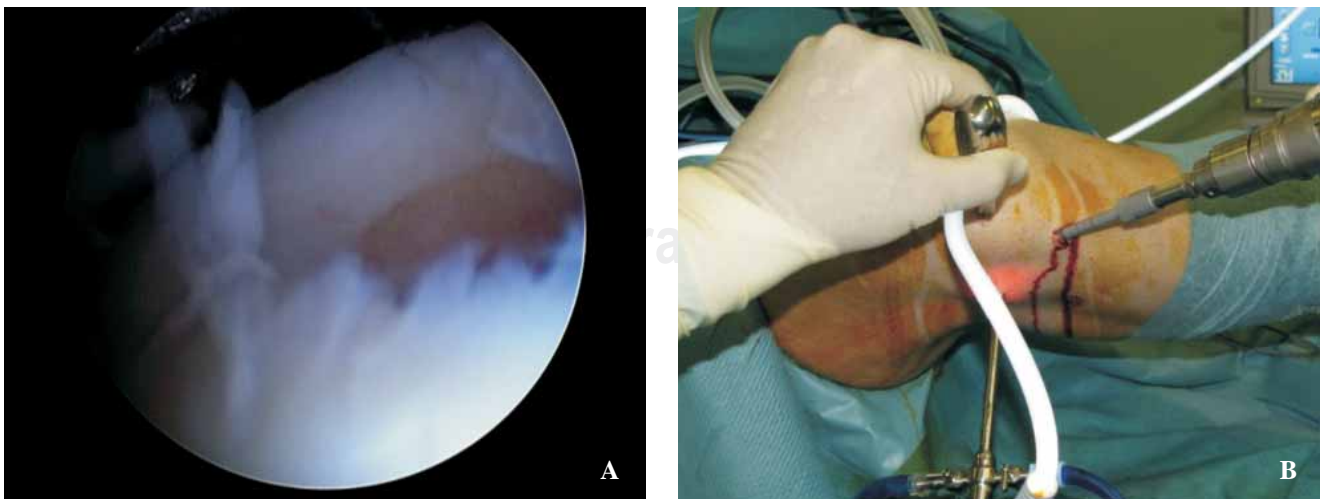
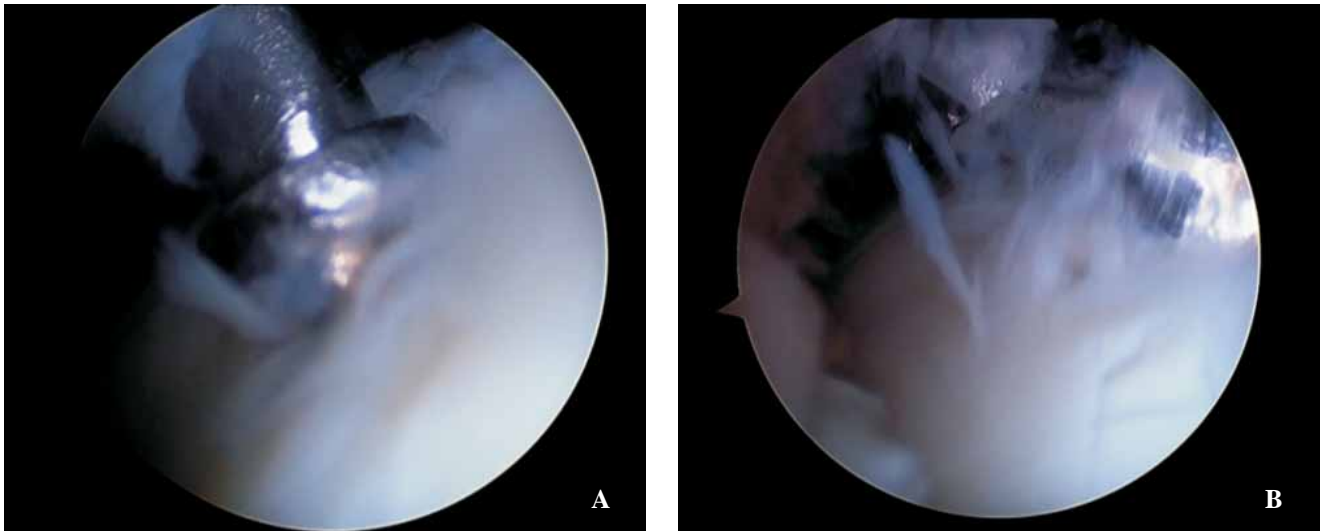
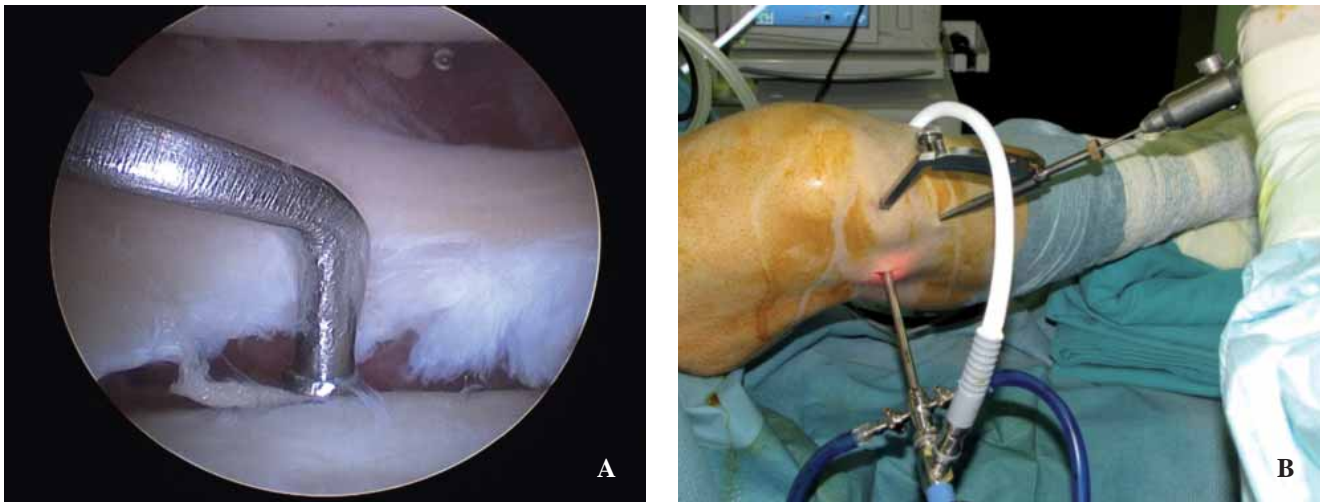


Figura 3 A y B. Túnel tibial con broca (visión artroscópica y lateral).

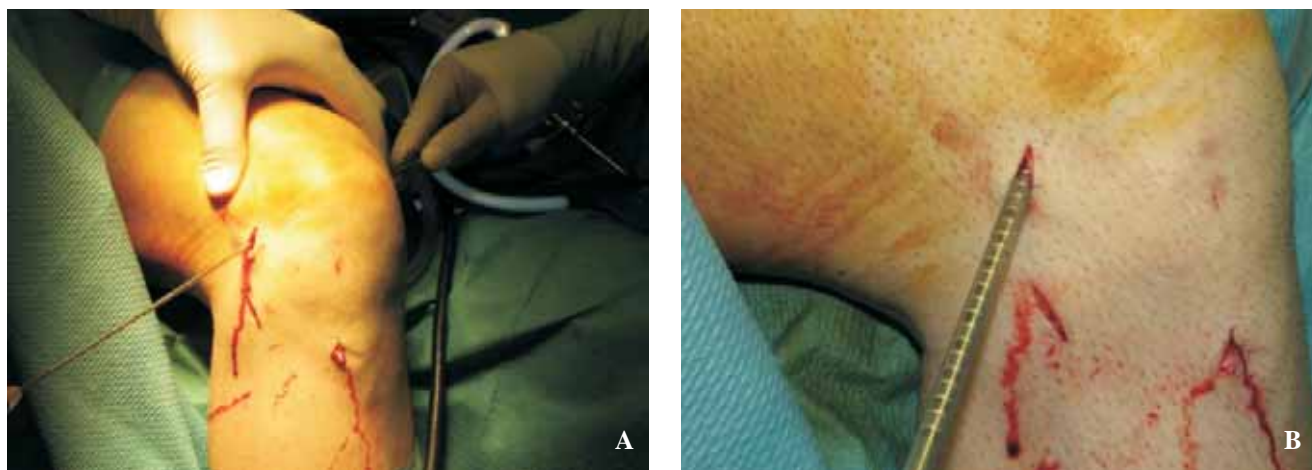


Figura 4 A y B. Túnel óseo femoral. Túnel ciego transversal de 8 x 30 y un túnel largo de 5mm.

Por último, se comprueba la correcta isometría en flexo-extensión de 0° a 90° y se coloca una férula en extensión completa, solicitándose control radiográfico final (*Figura 8*).

Caso clínico

Masculino de 50 años, maquinista, originario de Madrid, España.

Padecimiento actual: Refiere iniciarlo el 12/07/2010 al encontrarse en el trabajo realizando obras públicas, cae de una altura mayor a tres metros, presenta traumatismo directo sobre la rodilla y zona lateral del miembro pélvico derecho, por lo que acude a su centro de salud en donde se le presta la atención primaria y posteriormente es referido a Urgencias del Hospital ASEPEYO, en donde, en la exploración física inicial, se encuentran dermabrasiones en la zona lateral de la pierna derecha, así como dolor a la palpación de la rodilla derecha. Se solicita radiografía de control y no se observa lesión ósea aparente, por lo que se le ofrece como tratamiento: vendaje compresivo, uso de muletas, analgésicos, antiinflamatorios y hielo local.

A los dos meses es remitido nuevamente a la consulta externa de nuestro centro hospitalario donde se comprueba que presenta movilidad completa de rodilla derecha con cajón anterior en rotación neutra (-), cajón posterior (+/+++), bostezo lateral en extensión completa y a 30° de flexión (+++), hiperrotación lateral tibial, «pivot-shift» inverso (+) y cajón posterolateral (+/+++).

Se le cita posteriormente en distintas ocasiones solicitándole estudios complementarios y se diagnostica mediante RMN como severa lesión ligamentosa de rodilla con afectación del LCA (rotura parcial), LCP, LCM y esquina posterolateral (*Figuras 9A y 9B*), por lo que se programa para tratamiento quirúrgico.

Se programó en Septiembre de 2010 y se le realizó la técnica quirúrgica previamente descrita.

Durante el procedimiento quirúrgico artroscópico se observó laxitud del ligamento cruzado posterior, apertura

ra del compartimento lateral en varo, ausencia de tendón poplíteo y condropatía grado III de rótula, grado II de cóndilo femoral izquierdo y se comprueba que la rotura parcial del LCA resulta funcional. Al tratarse de un paciente sin mucha demanda funcional de la rodilla, no somos partidarios de realizar la reconstrucción del LCP y sólo en casos crónicos con inestabilidad residual hacemos la ligamentoplastia del LCP.

Tratamiento postoperatorio

Durante las primeras 3 semanas se coloca una rodillera en extensión completa, permitiendo ejercicios isométricos, movilización de la rótula y el tobillo, elevación de la pierna en decúbito supino y colocación de hielo sobre la rodilla y se autoriza deambulación sin carga con bastones.



Figura 5. Discección subcutánea desde el epicóndilo al portal posterolateral.

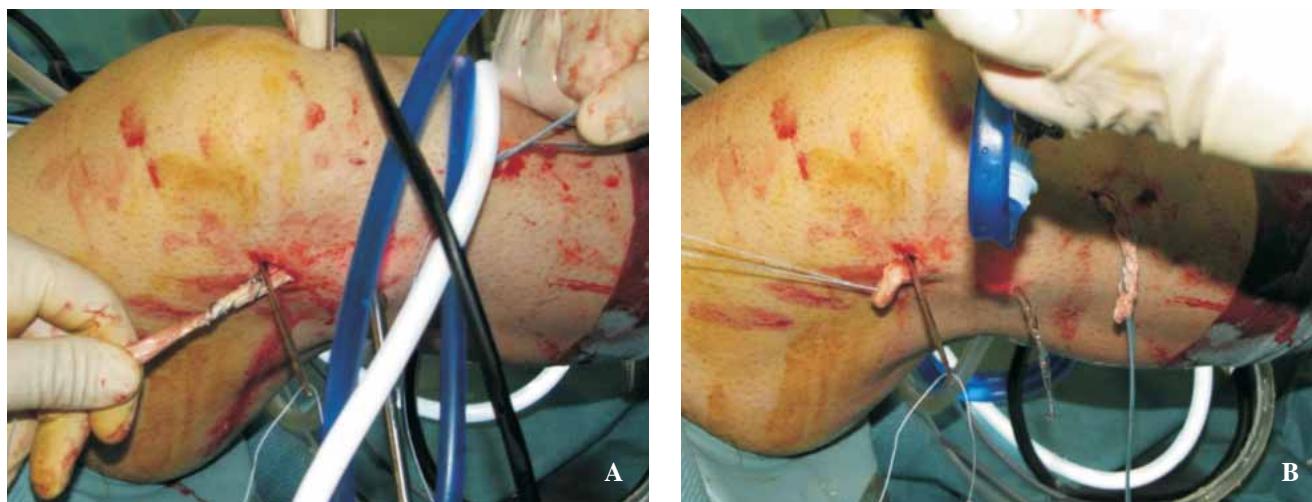


Figura 6 A. Paso de plastia. **B.** Pastilla ósea del aloinjerto en túnel óseo femoral, la cual se fija con tornillo interferencial.

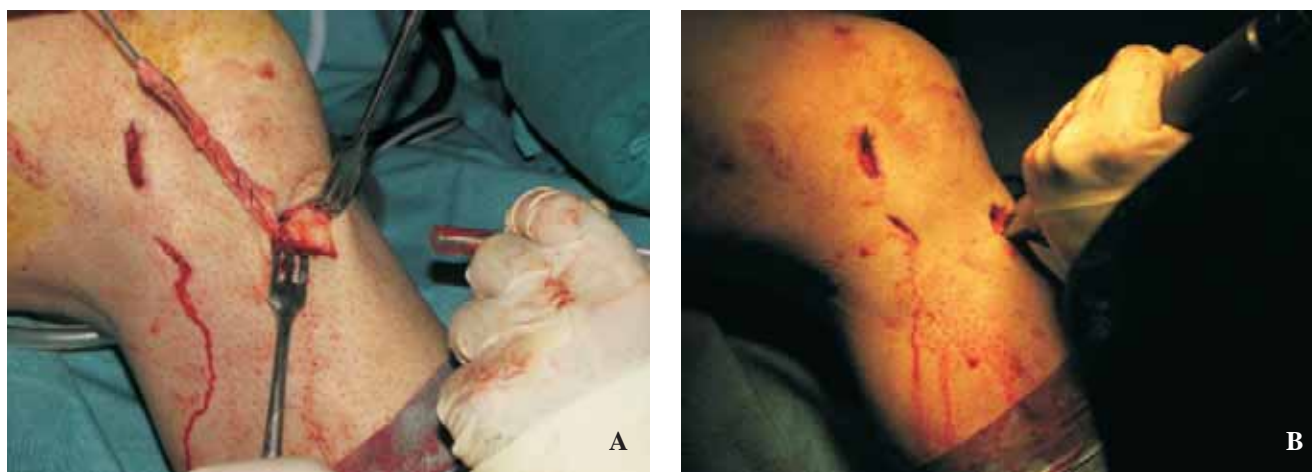


Figura 7 A y B. Fijación tibial distal con tapón óseo y dos grapas de Richards de 6 mm corrigiendo el cajón posterolateral.

A partir de la tercera semana se retira el bloqueo en extensión completa de la rodilla y se coloca la rodillera a 0° de extensión y 90° de flexión. Se inicia rehabilitación sin forzar flexión mayor a 90° y se inicia apoyo progresivo con muletas en cuanto se logra la extensión pasiva completa.

Posteriormente, a la sexta semana, continuamos con la rodillera y se indican ejercicios para lograr la flexión máxima activa no contra gravedad: inicio de bicicleta fija y natación.

Por último, a partir de la octava semana se retira la rodillera y se indican ejercicios isquiotibiales contra gravedad y contra resistencia.

Resultados

A los 3 meses el paciente deambula sin ayuda de muletas y presenta estabilidad completa de rodilla, habiéndose negativizado todos los signos de exploración prequirúrgica.



Figura 7 C. Vista final con cierre de heridas.

gica. A los 4 meses se reincorpora a su actividad laboral habitual sin secuelas que condicionen mal pronóstico en su evolución.

Discusión

Durante los últimos años, las lesiones de la esquina posterolateral de rodilla han despertado un gran interés en su tratamiento, ya que existen diversas técnicas quirúrgicas en la literatura que intentan corregir la inestabilidad en varo y la rotación lateral tibial.

Inicialmente lo más importante es reparar estas lesiones durante la fase aguda ya que presentarán mejor pronóstico tanto a corto como a largo plazo, pero suelen pasar desapercibidas ya que, a menudo, se acompañan de lesiones de los ligamentos cruzados a los que se presta especial atención.

La mayoría de las técnicas actuales que se utilizan para reparar las lesiones crónicas presentan tratamientos agresivos y «por ende» múltiples complicaciones como infección o necrosis de tejidos blandos.



Figura 8. Radiografía postquirúrgica.

Posterior a una larga investigación y revisión de la literatura hemos encontrado una sola referencia bibliográfica que realiza la reparación de la esquina posterolateral con técnica artroscópica.

Una vez reunidas todas estas situaciones hemos diseñado una nueva técnica quirúrgica artroscópica, que consideramos más sencilla y con menos pasos para la reconstrucción de la lesión; así mismo, tiene la ventaja de ser más anatómica, con menos complicaciones que una cirugía abierta y en caso de requerir la reparación de algún ligamento cruzado, ya sea anterior o posterior, se puede realizar en el momento. De hecho, la novedad de realizar el portal posterolateral facilita la visibilidad de la zona posterolateral y secundariamente sirve para pasar la plástica desde el túnel femoral al tibial con mayor sencillez. La realización de dicho portal no está exenta de complicaciones como la lesión del nervio peroneal,^{22,23} pero las ventajas comentadas anteriormente hacen recomendable la práctica de este portal.

Así mismo en comparación con la única técnica artroscópica publicada, podemos decir que nuestra técnica, al utilizar aloinjerto de tendón calcáneo o cuádriceps,^{4,11,14,24} proporciona más resistencia a la técnica de reconstrucción. Por otra parte, la fijación en epicóndilo femoral con pastilla ósea, refuerza tanto la estabilidad como la sujeción del implante. Finalmente, el relleno óseo del túnel tibial produce una mejor solución biológica al relleno del túnel.^{25,26,16}

Conclusiones

La técnica de la reconstrucción de la esquina posterolateral por artroscopía constituye, en cirujanos con experiencia en artroscopía, una herramienta útil que evita las complicaciones mayores de la cirugía abierta convencional y proporciona un período postoperatorio beneficioso para el paciente por la menor agresividad quirúrgica del procedimiento, consiguiéndose un buen resultado funcional y de estabilidad.

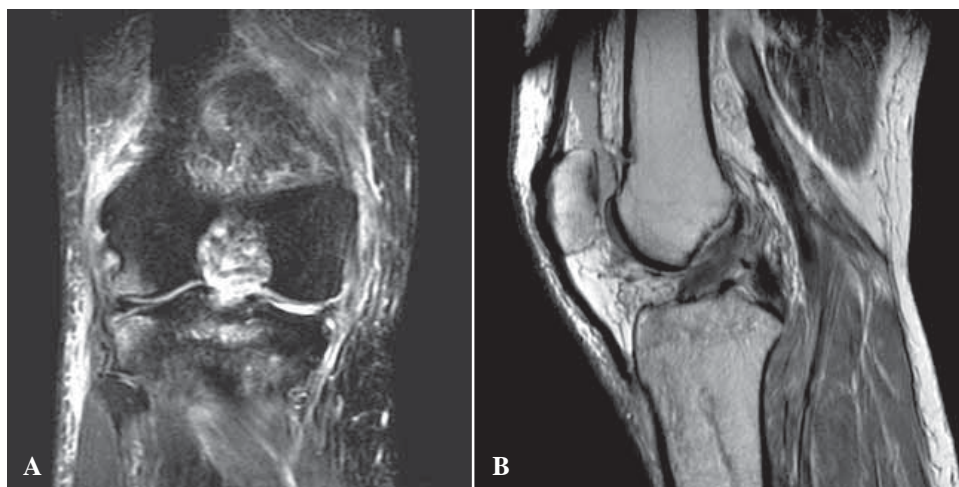


Figura 9 A y B. RMN Inicial, lesión ligamentosa de rodilla con afectación del LCA (rotura parcial amplia) LCP, LCM y leve LCL.

Bibliografía

1. Feng H, Hong L: Posterolateral sling reconstruction of the popliteus tendon: an all-arthroscopic technique. *Arthroscopy* 2009; 25(7): 800-5.
2. Arciero RA: Anatomic posterolateral corner knee reconstruction. *Arthroscopy* 2005; 21(9): 1147.e1-e5.
3. Stannard JP, Brown SL: Reconstruction of the posterolateral corner of the knee. *Arthroscopy* 2005; 21(9): 1051-9.
4. Sekiya JK, Kurtz CA: Posterolateral corner reconstruction of the knee: Surgical technique utilizing a bifid achilles tendon allograft and a double femoral tunnel. *Arthroscopy* 2005; 21(11): 1400.e1-e5.
5. Ranawat A, Baker CL, Henry S: Posterolateral corner injury of the knee: Evaluation and management. *J Am Acad Orthop Surg* 2008; 16: 506-18.
6. Diamantopoulos AA, Tokis A: The posterolateral corner of the knee: evaluation under microsurgical dissection. *Arthroscopy* 2005; 21(7): 826-33.
7. Verma NN, Mithöfer K: The docking technique for posterolateral corner reconstruction. *Arthroscopy* 2005; 21(2): 238-42.
8. Adachi N, Ochi M: New hamstring fixation technique for medial collateral ligament or posterolateral corner reconstruction using the mosaic-plasty system. *Arthroscopy* 2006; 22(5): 571.e1-e3.
9. Clancy WG, Meister K, Craythorne CB: Reconstrucción ligamentosa posterolateral. En: Jackson DW: Rodilla. Ed. Marbán SL. Cirugía reconstructiva. Master en Cirugía Ortopédica 1999; 12: 143-57.
10. Ricchetti ET, Sennett BJ, Huffman GR: Acute and chronic management of posterolateral corner injuries of the knee. *Orthopedics* 2008; 31: 479-88.
11. Schechinger SJ, Levy BA: Achilles tendon allograft reconstruction of the fibular collateral ligament and posterolateral corner. *Arthroscopy* 2009; 25(3): 232-42.
12. McGuire DA, Wolchok JC: Posterolateral corner reconstruction. *Arthroscopy* 2007; 19(7): 790-3.
13. Jackson DW: Rodilla. Cirugía reconstructiva. Ed. Marbán, Madrid, España, 1999: 143-59.
14. Kocabey Y, Nawab A: Posterolateral corner reconstruction using a hamstring allograft and a bioabsorbable tenodesis screw: description of a new surgical technique. *Arthroscopy* 2004; 20(6): 159-63.
15. Radice FD, Gutiérrez VB, Haberle CT, Yáñez RD, González FF, Coda E: Inestabilidad posterolateral de rodilla: Evaluación clínica de tres técnicas quirúrgica. *Rev Lat Artr* 2005; 15: 52-8.
16. Ayala MJD: «Estudio de los túneles femoral y tibial en la ligamentoplastia del LCA mediante TAC y su repercusión clínica a largo plazo». Tesis Doctoral. Universidad de Alcalá de Henares. Tesis 2009.
17. Feeley BT, Muller MS: Comparison of posterolateral corner reconstructions using computer-assisted navigation. *Arthroscopy* 2010; 26(8): 1088-95.
18. Markolf KL, Graves BR, Sigward SM: Popliteus bypass and popliteofibular ligament reconstructions reduce posterior tibial translations and forces in a posterior cruciate ligament graft. *Arthroscopy* 2007; 23: 482-7.
19. Fanelli GC, Larson RV: Practical management of posterolateral instability of the knee. *Arthroscopy* 2002; 18: 1-8.
20. Berumen NE, Paz GM: Lesiones multiligamentarias de rodilla. *Orthotips* 2009; 5(1): 49-58.
21. Gollehon DL, Torzilli PA, Warren RF: The role of the posterolateral and cruciate ligaments in the stability of the human knee. A biomechanical study. *J Bone Joint Surg Am* 1987; 69: 233-42.
22. Johnson ME, Foster L: Neurologic and vascular injuries associated with knee ligament injuries. *Am J Sports Med* 2008; 36(12): 2448-62.
23. Pace JL, Wahl CJ: Arthroscopy of the posterior knee compartments: neurovascular anatomic relationships during arthroscopic transverse capsulotomy. *Arthroscopy* 2010; 26(5): 637-42.
24. Fanelli GC, Orcutt DR, Edson CJ: The multiple-ligament injured knee: evaluation, treatment, and results. *Arthroscopy* 2005; 21(4): 471-86.
25. Shaffer B, Gow W, Tibone JE: Graft-tunnel mismatch in endoscopic anterior cruciate ligament reconstruction: a new technique of intraarticular measurement and modified graft harvesting. *Arthroscopy* 1993; 9(6): 633-46.
26. Tomita F, Yasuda K, Mikami S, Sakai T, Yamazaki S, Tohyama H: Comparisons of intraosseous graft healing between the doubled flexor tendon graft and the bone-patellar tendon-bone graft in a anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy* 2001; 17(5): 461-76.