



Monográfico de ligamento cruzado anterior

Cirugía de revisión del ligamento cruzado anterior con injerto de tendón cuadricepsital y tenodesis extraarticular lateral con fascia lata

A. Espejo-Reina^{1,2}, M. J. Espejo-Reina³, J. Dalla Rosa-Nogales², A. Espejo-Baena¹

¹Clínica Espejo. Málaga

²Hospital Vithas Parque San Antonio. Málaga

²Hospital de Antequera. Málaga

Correspondencia:

Dr. Alejandro Espejo Reina

Correo electrónico: espejoreina@clinicadoctorespejo.com

Recibido el 8 de octubre de 2019

Aceptado el 14 de mayo de 2020

Disponible en Internet: octubre de 2020

RESUMEN

El mayor conocimiento de la anatomía de las estructuras anterolaterales y de su papel en la biomecánica de la rodilla ha elevado el número de indicaciones de su reconstrucción. Se presenta un caso clínico de fracaso de la cirugía primaria del ligamento cruzado anterior (LCA) al que, además, le habían realizado una menisectomía interna en una segunda cirugía. El paciente fue intervenido mediante cirugía de revisión, en la que se utilizó como injerto tendón cuadricepsital autólogo. Se realizó, además, un refuerzo anterolateral mediante tenodesis extraarticular con injerto autólogo de fascia lata. A los 2 años de la intervención, el paciente había retomado su actividad deportiva al nivel previo al accidente.

Palabras clave: Rodilla. Rescate LCA. Tenodesis extraarticular lateral. Autoinjerto tendón cuadricepsital.

ABSTRACT

Revision of anterior cruciate ligament reconstruction using quadriceps tendon graft and lateral extraarticular tenodesis with fascia lata

The deepening of knowledge about the anatomy and biomechanics of the anterolateral structures of the knee has increased the indications for their reconstruction. A case of failed primary anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction is presented, in which the patient had undergone a large menisectomy in a second surgery. The patient underwent revision ACL surgery with quadriceps tendon autograft. Furthermore, an anterolateral reinforcement was performed through a lateral extraarticular tenodesis with fascia lata autograft. Two years after surgery the patient could resume his sports activity at the same preinjury level.

Key words: Knee. ACL revision surgery. Lateral extraarticular tenodesis. Quadriceps tendon autograft.



<https://doi.org/10.24129/j.reaca.27369.fs1910049>

© 2020 Fundación Española de Artroscopia. Publicado por Imaidea Interactiva en FONDOSCIENCE® (www.fondoscience.com). Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Introducción

La existencia del ligamento anterolateral (LAL), así como su implicación en la estabilidad rotacional conjuntamente con el ligamento cruzado anterior (LCA), han quedado demostradas en los últimos años⁽¹⁾. Las primeras series clínicas actualizadas que analizan la reconstrucción del LCA presentan mejores resultados en los casos en los que se asoció la reconstrucción del LAL que en los casos en que esta se realizó de manera aislada⁽²⁾. Con este avance en el conocimiento del LAL y de su función, se ha ido incrementado el número de indicaciones para la reconstrucción del mismo, dentro de las cuales se encuentra el caso que se presenta a continuación.

Caso clínico

Se presenta el caso de un paciente varón de 29 años de edad, operado mediante plastia del LCA en 2010 en otro centro, que consultó por primera vez en septiembre de 2014 por una gran sensación de inestabilidad de 3 años de evolución, que apareció tras un traumatismo deportivo un año después de su primera cirugía.

El paciente presentaba una alineación fisiológica, con una cicatriz oblicua sobre la pata de ganso. Tenía un balance articular completo sin laxitud lateromedial. En la exploración presentaba un test de Lachman, de cajón anterior y de *pivot shift* claramente positivos.

En las pruebas complementarias, el paciente presentaba una rotura del menisco interno en asa de cubo y aparente integridad de la plastia; no obstante, tenía un túnel femoral muy vertical en el plano coronal y un túnel tibial muy posterior en el sagital. Dados la sintomatología del paciente y los resultados de la exploración física y de las pruebas complementarias, se indicó un rescate de la plastia del LCA, utilizando en esta ocasión tendón

cuadricipital autólogo. El paciente no llegó a ser operado.

En enero de 2017 acude de nuevo, refiriendo haber sido intervenido “de menisco” en diciembre de 2014, a pesar de lo cual persistía una gran sensación de inestabilidad.

En la exploración clínica presentaba unos signos similares a los descritos en la primera consulta, aunque en esta ocasión presentaba un test de *pivot shift* más evidente aún.

En las pruebas complementarias actualizadas presentaba, en las radiografías simples (Rx) anteroposteriores en carga de ambas rodillas (**Figura 1A**), un túnel femoral muy vertical, con un dispositivo de suspensión como material de fijación y algunos cambios degenerativos incipientes en el compartimento medial. En la Rx lateral de rodilla (**Figura 1B**) presentaba un túnel tibial muy posterior. En la resonancia magnética (RM) (**Figura 2**), persistía la integridad de la plastia inicial del LCA, además de los hallazgos descritos en las Rx, así como una meniscectomía amplia.

En esta ocasión, se indicó una cirugía de rescate del LCA con tendón cuadricipital y tenodesis extraarticular lateral (TEL) (**Vídeo 1**). Se realizó la cirugía bajo anestesia general, con el paciente en posición de decúbito supino con isquemia femoral y la rodilla flexionada 90°. Se realizaron los portales artroscópicos transtendinoso y anteromedial, a través de los cuales se objetivó el estado intraarticular de la rodilla, encontrándose



Figura 1. A: radiografía anteroposterior de ambas rodillas en carga. Se puede apreciar, en la rodilla derecha, el túnel femoral de la plastia del ligamento cruzado anterior (LCA) muy verticalizada (flecha), así como el dispositivo de suspensión de fijación femoral (estrella). Se aprecian signos incipientes degenerativos en el compartimento medial (doble flecha); B: radiografía lateral de rodilla derecha en la que se aprecia túnel tibial en posición posterior a la que correspondería a la situación anatómica del LCA.

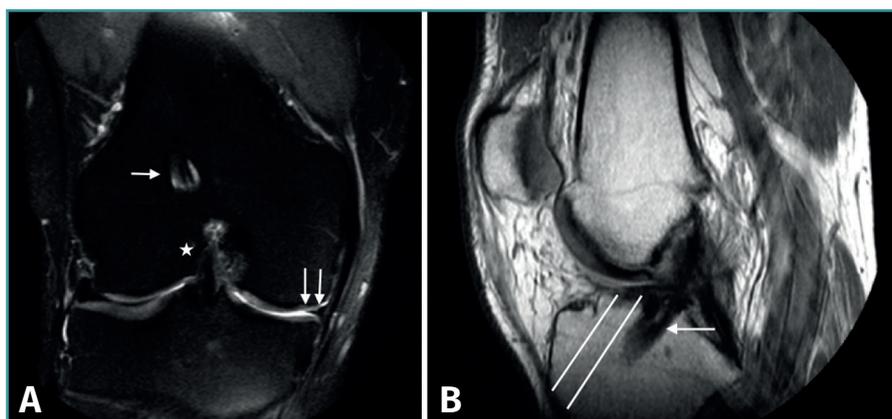


Figura 2. Resonancia magnética de la rodilla derecha. A: imagen coronal en secuencia STIR en la que se aprecian la plastia del ligamento cruzado anterior (LCA; estrella) y el túnel femoral (flecha) verticalizados, con meniscectomía medial amplia (doble flecha); B: imagen sagital en secuencia T1 en la que se aprecia el túnel tibial posterior a la situación anatómica del LCA (flecha). Líneas blancas: representación de la situación ideal del túnel tibial.



Vídeo 1. 1: exploración artroscópica de la rodilla; rotura de la plastia del LCA, meniscectomía medial previa y degeneración en compartimento medial; 2: abordajes para extracción de injertos (tendón cuadriceps y fascia lata); 3: colocación de las agujas y perforación de los túneles femoral y tibial en dirección fuera-dentro; 4: limpieza de restos de cartílago y ligamento; 5: distancia entre la inserción de la plastia primaria y la huella anatómica, donde irá insertada la plastia de rescate; 6: introducción del injerto de fascia lata bajo el ligamento colateral lateral e introducción en dirección fuera-dentro en el túnel femoral; 7: paso del injerto de tendón cuadriceps; 8: fijación de los injertos; 9: comprobación de la correcta tensión del injerto de LCA.

los restos del menisco interno en aparente correcto estado y una lesión crónica del LCA. Seguidamente, se realizaron: un abordaje anterior so-

bre el tendón cuadriceps, extrayéndose un injerto de 10 mm de grosor con pastilla ósea de 2 cm; y un abordaje lateral para la preparación del injerto de fascia lata mediante disección de una tira central de 7 mm de grosor manteniendo la inserción distal de la misma. Ambos injertos fueron envueltos en una solución de vancomicina durante 10 minutos⁽³⁾. Mientras tanto, se realizaron los túneles para ambas plastias: tras eliminar los restos del LCA, en primer lugar, se colocó la aguja guía del túnel femoral con una guía estándar de túnel tibial (Stryker

Endoscopy, Kalamazoo, EE.UU.) abierta 70°, en dirección fuera-dentro, utilizando como entrada extraarticular un punto inmediatamente proximal y posterior al epicóndilo lateral, y como punto de salida intraarticular el centro de la inserción anatómica del LCA. A continuación, se colocó la aguja tibial en dirección fuera-dentro, con punto de salida sobre la huella anatómica del LCA, posterior a la raíz anterior del menisco medial y medial a la del lateral. Posteriormente, se realizó cada túnel con una broca de 10 mm en dirección fuera-dentro y se limpiaron los bordes del túnel de restos de partes blandas. Dado que el túnel femoral de la cirugía primaria se había realizado en posición muy vertical y que el túnel tibial se había realizado en posición muy posterior (presumiblemente se realizó una técnica transtibial), ninguno de los túneles de la cirugía de rescate, colocados en posición anatómica, interfería con la plastia previa y las huellas anatómicas femoral y tibial fueron fácilmente reconocibles en este caso. En primer lugar, se realizó el pase del injerto para la TEL bajo el ligamento colateral lateral (LCL) y a través del túnel femoral en dirección fuera-dentro, extrayendo los hilos de tracción a través del portal artroscópico anteromedial. Seguidamente, se realizó el paso del injerto de LCA con tendón cuadriceps en dirección fuera-dentro y caudocraneal a través del túnel tibial hacia el túnel femoral. Una vez en su sitio correspondiente, se

realizó la fijación de los injertos mediante tornillo interferencial (Biosteon® 10 × 35 mm; Stryker Endoscopy, Kalamazoo, EE.UU.), comenzando por el extremo tibial y, posteriormente, con la rodilla flexionada 30°, terminando por el extremo femoral (Biosteon® 10 × 28 mm, Stryker Endoscopy, Kalamazoo, EE.UU.), donde el mismo tornillo se utilizó como fijación de las plastias de LCA y TEL.

El postoperatorio fue similar al de cualquier cirugía aislada sobre el LCA, permitiéndose la movilización y la potenciación inmediatas, y utilizando 2 bastones durante 2 semanas y 1 bastón las 2 semanas siguientes. Se autorizó el inicio progresivo de carrera continua a partir de las 12 semanas y no se autorizó el deporte de contacto antes de los 9 meses desde la cirugía. A los 2 años de la cirugía, el paciente había vuelto a su nivel deportivo prelesional, con un valor en la escala de Tegner de 6 y de 92 en la escala de Lysholm.

Discusión

El caso expuesto representa una situación que podemos encontrar en la consulta cada día. Es un paciente con un fracaso de una plastia previa de LCA que ya tiene hecha una meniscectomía amplia. Ambas situaciones conllevan un incremento importante de la inestabilidad rotacional anterolateral (AL) de la rodilla. El mayor conocimiento anatómico y biomecánico de las estructuras AL de la rodilla ha incrementado las indicaciones para su reconstrucción, entre las que se incluyen la cirugía de rescate^(1,4) y la lesión del menisco interno⁽⁵⁾.

En toda cirugía de rescate del LCA, la planificación preoperatoria es fundamental: debe realizarse un estudio completo mediante Rx y RM (en caso de duda, también se debe realizar una tomografía computarizada), para determinar el estado de la plastia primaria y la ubicación y el grosor de los túneles, ya que un diámetro excesivo o una posición en que puedan confluir los túneles de la cirugía primaria con la de rescate podría hacernos decidir realizar la cirugía en 2 tiempos, con un primer tiempo de relleno óseo y un segundo tiempo para la reconstrucción del LCA⁽⁶⁾. En nuestro caso, los túneles de la cirugía primaria estaban en una posición y tenían un tamaño que permitía realizar la cirugía de revisión en un tiempo. Además, la TEL se realizó utilizando el mismo

túnel femoral, con lo cual no existió mayor riesgo de colisión de túneles por realizar esta técnica⁽⁷⁾.

En cuanto a la técnica para reconstruir el aspecto AL de la rodilla, se puede elegir la TEL o la plastia del LAL, sin que ninguna de las dos haya mostrado grandes ventajas respecto a la otra⁽⁸⁾. En el caso que nos ocupa, se eligió una TEL porque el paciente había sido previamente intervenido con injerto de tendones de la pata de ganso y esta no estaba disponible para su utilización. Dado que el paciente era joven y tenía alta demanda funcional y se iba a utilizar un injerto autólogo de tendón cuadriceps, se eligió asimismo un tejido autólogo, en este caso la fascia lata, para reforzar el aspecto AL de la rodilla afectada, pasándose por debajo del LCL para utilizarlo como fulcro y poder colocar la salida extraarticular del túnel femoral en una posición que permitiese la localización del LCA y no interfiriese con el túnel previo.

Entre las posibles complicaciones de la TEL se encuentra la posible sobreconstricción que han encontrado algunos estudios biomecánicos⁽⁹⁾; no obstante, otros estudios biomecánicos⁽¹⁰⁾ y las series de refuerzo AL existentes a largo plazo^(11,12) no han encontrado dicha sobreconstricción.

Conclusiones

El refuerzo del complejo AL debe contemplarse en cirugías de rescate del LCA, especialmente si asocian patología del menisco interno, para intentar mejorar la estabilidad rotacional AL.

Material adicional

Se puede consultar el vídeo que acompaña a este artículo en:

<https://fondoscience.s3-eu-west-1.amazonaws.com/fs-reaca-videos/reaca.fs1910049-v1-cirugia-revision-lca-tendon-cuadriceps.mp4>

Responsabilidades éticas

Conflicto de interés. Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación. Este trabajo no ha sido financiado.

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se

han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Bibliografía

1. Getgood A, Brown C, Lording T, Amis A, Claes S, Geeslin A, Musahl V; ALC Consensus Group. The anterolateral complex of the knee: results from the International ALC Consensus Group Meeting. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2019;27(1):166-76.
2. Lee DW, Kim JG, Cho SI, Kim DH. Clinical outcomes of isolated revision anterior cruciate ligament reconstruction or in combination with anatomic anterolateral ligament reconstruction. *Am J Sports Med.* 2019;47(2):324-33.
3. Pérez-Prieto D, Torres-Claramunt R, Gelber PE, Shehata TMA, Pelfort X, Monllau JC. Autograft soaking in vancomycin reduces the risk of infection after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016;24(9):2724-8.
4. Sonnery-Cottet B, Daggett M, Fayard JM, Ferretti A, Helito CP, Lind M, et al. Anterolateral Ligament Expert Group consensus paper on the management of internal rotation and instability of the anterior cruciate ligament - deficient knee. *J Orthop Traumatol.* 2017;18(2):91-106.
5. Robb C, Kempshall P, Getgood A, Standell H, Sprowson A, Thompson P, Spalding T. Meniscal integrity predicts laxity of anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2015;23(12):3683-90.
6. Osti L, Buda M, Osti R, Massari L, Maffulli N. Preoperative Planning for ACL Revision Surgery. *Sports Med Arthrosc Rev.* 2017;25(1):19-29.
7. Perelli S, Erquicia JI, Ibáñez M, Daesino G, Gelber PE, Pelfort X, Monllau JC. Evaluating for Tunnel Convergence in Anterior Cruciate Ligament Reconstruction With Modified Lemaire Tenodesis: What Is the Best Tunnel Angle to Decrease Risk? *Arthroscopy.* 2020;36(3):776-84.
8. Mathew M, Dhollander A, Getgood A. Anterolateral Ligament Reconstruction or Extra-Articular Tenodesis: Why and When? *Clin Sports Med.* 2018;37(1):75-86.
9. Geeslin AG, Moatshe G, Chahla J, Kruckeberg BM, Muckenhirn KJ, Dornan GJ, et al. Anterolateral Knee Extra-articular Stabilizers: a Robotic Study Comparing Anterolateral Ligament Reconstruction and Modified Lemaire Lateral Extra-Articular Tenodesis. *Am J Sports Med.* 2018;46(3):607-16.
10. Delaloye JR, Hartog C, Blatter S, Schläppi M, Müller D, Denzler D, et al. Anterolateral Ligament Reconstruction and Modified Lemaire Lateral Extra-Articular Tenodesis Improve Knee Stability After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: a Biomechanical Study. *Arthroscopy.* 2020 Jul;36(7):1942-50.
11. Dalla-Rosa J, Espejo-Reina A, Tamimi I, Espejo-Reina MJ, Lombardo-Torre M, Espejo-Baena A. Long-Term Results of ACL Reconstruction Using a Nonanatomic Double-Bundle Technique with Extra-Articular Reinforcement. *J Knee Surg.* 2019 Dec 9. Epub ahead of print.
12. Zaffagnini S, Marcheggiani Muccioli GM, Grassi A, Roberti di Sarsina T, Raggi F, Signorelli C, et al. Over-the-top ACL Reconstruction Plus Extra-Articular Lateral Tenodesis With Hamstring Tendon Grafts: Prospective Evaluation With 20-Year Minimum Follow-up. *Am J Sports Med.* 2017;45(14):3233-42.