

Ligamento Anterolateral de Rodilla. Reconstrucción Anatómica con Técnica Mini Invasiva de Doble Incisión

Horacio F. Rivarola Etcheto, Jesuán Zordán, Cristian Collazo, Marcos Palanconi, Emiliano Alvarez Salinas, Gonzalo Escobar, Mauricio Chiotta Romano

Hospital Universitario Austral. Hospital Fundación Favaloro.

RESUMEN

La reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA) es un procedimiento frecuente en la práctica diaria con un 75 al 97% de resultados excelentes a largo plazo. Pero en ciertos casos, algunos pacientes siguen padeciendo de inestabilidad rotacional por tal motivo la tasa de revisión puede llegar a ser del 10 al 15%. En la actualidad no se cuenta con ensayos controlados aleatorios disponibles que comparen la reconstrucción de LCA aislada y asociada a la reconstrucción modificada del LAL que nos permita definir conductas terapéuticas. Motivo por el cual, asociar la reconstrucción de LAL en lesiones de LCA sigue siendo objeto de estudio. En nuestra serie obtuvimos resultados excelentes con control de la estabilidad antero posterior y rotacional luego del procedimiento. El propósito de la siguiente publicación es describir una técnica mini invasiva por 2 incisiones para la reconstrucción del LAL haciendo hincapié en los detalles técnicos y posible complicaciones asociados a dicho procedimiento.

Tipo de estudio: Nota técnica

Nivel de evidencia: IV

Palabras Claves: LCA, Revisión de LCA; Aumentación Extraarticular; Ligamento Antero Lateral

ABSTRACT

Anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction is a common procedure in daily practice with 75 to 97% excellent long-term results. But in certain cases, some patients perceive rotational instability, for this reason the revision rate can be 10 to 15%.

The concept of rotational instability associated with ACL injury was described more than a decade ago. However, there is no consensus on how to quantify rotational instability in ACL injuries and when to reconstruct the ALL. Currently there is a lack of high-level evidence comparing isolated ACL repair in association with the modified reconstruction of ALL. The ALL reconstruction associate an ACL reconstruction remains a matter of study. In our series we have had excellent results in antero – posterior and rotational stability after performing the procedure. The objective of this article is to describe the ALL mini invasive reconstruction technique using double insitions.

Study design: Technical Note

Level of evidence: IV

Keywords: ACL Reconstruction; ACL Revision; Extra-articular Augmentation; Anterolateral Ligament

INTRODUCCIÓN

La reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA) es un procedimiento frecuente en la práctica diaria; en Estados Unidos se registran más de 400.000 reconstrucciones de LCA al año con un 75 al 97% de resultados excelentes a largo plazo.¹⁻³ En ciertos casos, a pesar de haber sido operados con técnicas adecuadas, algunos pacientes siguen padeciendo de inestabilidad rotacional y no solo les impide regresar a su nivel de entrenamiento previo sino que además pueden presentar una disrupción de la plástica del LCA, por tal motivo la tasa de revisión puede llegar a ser del 10 al 15%.⁴ La revisión del LCA con reconstrucción extrarticular del ligamento anterolateral (LAL), mejoraría la estabilidad rotacional.

El concepto de inestabilidad rotacional asociada a lesión de LCA lleva más de una década desde su primera descripción. Sin embargo, no hay consenso sobre como cuantificar el déficit de estabilidad rotacional en lesiones asociadas de LCA; así como tampoco en como asociar una técnica extracapsular a la plástica del LCA. En la actuali-

dad no se cuenta con ensayos controlados aleatorios disponibles que comparen la plástica de LCA aislada y asociada a la reconstrucción modificada del LAL que nos permita definir conductas terapéuticas.

Según diversos autores, el LAL se encuentra presente en el 96% de las rodillas; su principal función es la de proveerle a la rodilla estabilidad anterolateral.

Su inserción proximal es en el borde distal del epicóndilo femoral; se dirige de manera oblicua hacia el extremo proximal de la tibia donde se inserta a mitad de distancia entre el tubérculo de Gerdy y la cabeza del peroné. Su longitud es aproximadamente de 40.3 +/- 6.2 mm; sus puntos de inserción se alejan a 90° y se aproximan en extensión completa. Se describen “expansiones” hacia el menisco lateral 5 (fig. 1).

Si bien el LAL es una estructura anatómica que ganó “popularidad” recientemente, es justo reconocer que ya fue descrita por el Dr. Paul Segond, quien en 1879 lo describió como una “banda fibrosa” asociada a una avulsión ósea en el tercio proximal de la tibia cuando la misma realizaba rotación interna forzada. Dicha avulsión ósea fue reconocida como “Fractura de Segond” y se la adjudicó a una lesión asociada del LCA.⁶⁻⁸ Con el paso de los años numerosos estudios se

Horacio F. Rivarola Etcheto
horaciocrivarola@hotmail.com

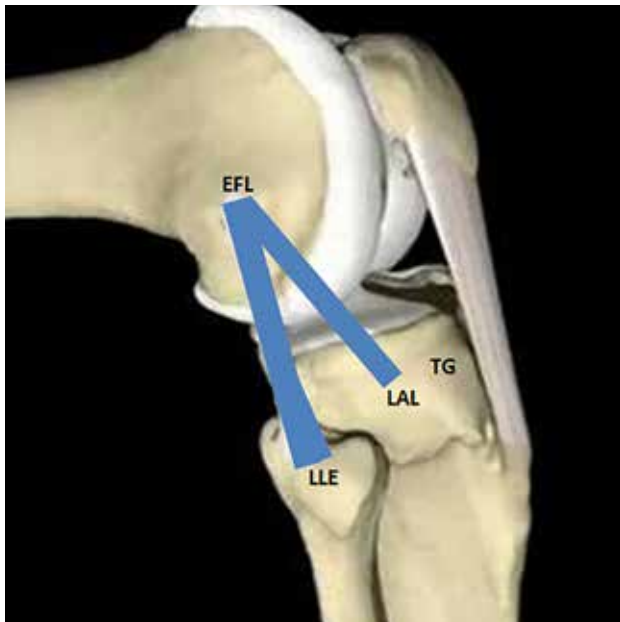


Figura 1: Anatomía del Ligamento antero-lateral.

han llevado a cabo investigando las estructuras ligamentarias alrededor de la rodilla y fue así como en el año 2007 el Dr. Vieira y col. denominó en su trabajo científico a dicha banda fibrosa como “Ligamento anterolateral de rodilla”.⁹

El objetivo de la presente publicación es describir la técnica de reconstrucción del LAL de preferencia del autor por vía mini invasiva con doble incisión.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

En todos los casos se practicó la semiología bajo anestesia en quirófano, con el paciente en decúbito dorsal. Se exploraron la traslación rotacional y la ausencia de lesiones ligamentarias asociadas aplicando un protocolo de maniobras clásicas: Lachman, Pivot-Shift, Dial test, Slocum test.

El miembro a ser operado se montó sobre un soporta muslo de tal manera que permita una movilidad entre 0 y 120°. Se practicó isquemia preventiva aplicando manguito neumático en muslo. Se realizaron un primer tiempo artroscópico y un segundo tiempo extraarticular.

Tiempo artroscópico

A través de portales clásicos (antero lateral y antero medial) se exploró la articulación, procurando identificar lesiones asociadas.

La reconstrucción del LCA fue practicada con técnica trans-tibial modificada o transportal, optando intraoperatoriamente aquella que permitiera cubrir mejor la huella femoral.

Para la reconstrucción del LCA se utilizó autoinjerto o aloinjerto dependiendo si era revisión o re-revisión. En el caso de las revisiones el injerto de elección dependió del utilizado en la cirugía previa: si era el rotuliano se indicó isquiotibiales cuádruples y si era isquiotibiales en la ciru-



Figura 2: Se identifica epicóndilo lateral, interlínea articular, tubérculo de Gerdy's y Cabeza de peroné.

gía primaria se utilizó rotuliano homolateral en la revisión.

En el caso de las re-revisiones se utilizó aloinjerto fresco congelado de tibial anterior como primera elección.

Se evaluaron la estabilidad anteroposterior, rotacional. A continuación se procedió a reconstruir el LAL.

Reconstrucción extraarticular del Ligamento Antero-Lateral

Para reconstruir al LAL es menester contar con un injerto cuya longitud mínima sea de 70 mm. Se utilizó como injerto un muñón remanente del tendón semitendinoso cuando se realizó la reconstrucción del LCA con semitendinoso y Recto interno autólogo; si se utilizó aloinjerto, se optó por tendón de tibial posterior.

Se identificaron en la piel los puntos anatómicos de referencia.

El punto de fijación femoral se localiza inmediatamente por delante del epicóndilo femoral lateral. A nivel tibial el punto de inserción se ubica a mitad de distancia entre tubérculo de Gerdy's y la cabeza de peroné, 11 mm distalmente a la interlínea articular, la cual fue identificada por medio de una aguja hipodérmica (fig. 2)

La fijación del injerto fue practicada mediante dos tornillos para biotendosis (Swive Lock Biocomposite, Arthrex®).

Para la fijación femoral se practicó una incisión longitudinal de 1.5 cm de longitud sobre el epicóndilo lateral. Se implantó una clavija roscada de 2.4 mm inmediatamente anterior y proximal con respecto a inserción del ligamento lateral externo (LLE). Luego se procedió a realizar una tunelización de 20-22 mm de profundidad, con mecha canulada de 4,5 mm y fi-



Figura 3: Fijación del injerto a nivel femoral con SwiveLock Biocomposite (Arthrex®).



Figura 6: Evaluación de la tensión final del injerto.



Figura 4: Deslizamiento del injerto por debajo de la cintilla ilirotibial.



Figura 7: Resultado final incisión a nivel de epicondilo femoral y en extremo proximal anterolateral de tibial

jamos uno de los extremos del injerto con un tornillo (fig. 3).

A nivel tibial realizó una incisión longitudinal también de 1.5 cm a nivel del punto de inserción descrito, se implantó una clavija guía roscada de 2.4 mm, se practicó una tunelización de 20-22 mm de profundidad con mecha canulada de 4,5 mm. Acto seguido, se deslizó por debajo de la cintilla ilirotibial el injerto de semitendinoso (fig. 4) el cual fue fijado con otro tornillo manteniendo la rodilla en 30° de flexión, con el pie en posición neutra (fig. 5).

Se evaluó la tensión final del injerto y su comportamiento en flexo extensión (fig. 6). Luego se procedió a la síntesis de partes blandas (fig. 7).

RESULTADOS

Con el advenimiento de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior por vía artroscópica, las técnicas extracapsulares en inestabilidades de rodillas habían pasado a un segundo plano. Sin embargo, actualmente muchos cirujanos están asociando una tenodesis lateral modificada a la reconstrucción del LCA para mejorar la estabilidad rotacional en pacientes seleccionados. A la fecha no hay trabajos cien-



Figura 5: Fijación a nivel tibial a 30° de flexión de rodilla con el pie en posición neutra.

tíficos que comparen los resultados funcionales de una plástica aislada del LCA versus una plástica de LCA mas aumentación extracapsular anterolateral modificada del LAL. A pesar de esto, el procedimiento combinado se considera una opción útil para ciertos casos ya que diferentes estudios han demostrado que con técnicas extracapsulares que refuerzan la estabilidad rotacional en casos de revisión de LCA se logra mejorar el resultado funcional.

Los primeros resultados satisfactorios datan de 1967 cuando Lemaire describió un procedimiento complementario extraarticular mediante la utilización de un colgajo de fascia lata, para lograr mejorar la estabilidad rotacional en rodillas con deficiencias crónicas del LCA, obteniendo así buenos resultados.¹⁰

En 2009 Marcacci y col. evaluaron los resultados de 54 atletas de alta competencia a quienes se les realizó una técnica propia de plástica intraarticular del LCA asociada a una tenodesis extraarticular con 10 y 13 años de seguimiento.³ El score de IKDC (International Knee Documentation Committee) demostró de buenos a excelentes resultados en el 90.7% de los pacientes. La artrometría ligamentaria demostró que en solo 2 pacientes tuvieron más de 5 mm de diferencia de laxitud con respecto al contralateral. La puntuación media de actividad según el score de Tegner fue de 4.5, mientras que la puntuación media del score de Lysholm fue de 97.3 y la puntuación subjetiva media fue del 90.0%. Dichos autores concluyeron que asociar una tenodesis extraarticular a la plástica del LCA genera resultados satisfactorios y mantiene la estabilidad de la rodilla a largo plazo.

En 2012 Dejour et al. comparó tres grupos de pacientes con lesiones de LCA, un grupo tratados con doble banda, otro grupo con técnica hueso tendón hueso (HTH) y un grupo con técnica HTH más técnica de Lemaire´s modificada con un mínimo de 2 años de seguimiento.¹¹

A todos los pacientes se les evaluó la traslación anterior de la tibia en dirección medial y lateral, cuando se compararon los valores medios de traslación de la tibia en rela-

ción al compartimiento lateral este obtuvo mejores resultados en el grupo de HTH asociado a Lemaire´s modificada con respecto a los otros dos.

En 2013 Valada y col. en su estudio sobre mujeres atletas con lesiones del LCA, concluyó que aquellas que se sometieron a un refuerzo extra-articular tenían una menor tasa de inestabilidad rotatoria residual.¹²

Teniendo en cuenta los buenos resultados obtenidos en refuerzos extracapsulares como se concluyó en los estudios precedentemente mencionados, los autores consideran que la técnica descrita ofrece como ventaja principal, la reproducción fiable de la anatomía del LAL con invasión reducida, con tiempo quirúrgico adicional breve y con técnica quirúrgica accesible a equipo quirúrgico entrenado.

Estos hallazgos son comparables con nuestra serie de casos en la cual obtuvimos resultados excelentes con control de la estabilidad antero posterior y rotacional luego del procedimiento.

Es razonable indicar la reconstrucción del LAL en los siguientes casos:

1. En atletas jóvenes con altas demandas de pie fijo y rotación.
2. Lachman y Pivot-Shift grado III.
3. En casos de revisiones de LCA con correcta posición de túneles asociados a meniscectomía externa/interna.
4. Re-Revisiones de Plásticas de LCA.

CONCLUSIÓN

La inestabilidad rotacional no es suficientemente tratada mediante la reconstrucción aislada del LCA. En tal caso se considera fundamentado asociar la reconstrucción de LAL en pacientes jóvenes activos.

Se describe una técnica de reproducción anatómica del LAL con invasión reducida, con tiempo quirúrgico adicional breve y con técnica quirúrgica accesible a equipo quirúrgico entrenado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Junkin DM Jr. Knee ligament injuries. In: Orthopaedic knowledge update: Sports medicine 4. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2009;135-146.
2. Oh YK, Kreinbrink JL, Ashton-Miller JA, Wojtys EM. Effect of ACL transection on internal tibial rotation in an in vitro simulated pivot landing. *J Bone Joint Surg Am* 2011;93:372-380.
3. Marcacci M, Zaffagnini S, Giordano G, et al. Anterior cruciate ligament reconstruction associated with extra-articular tenodesis: a prospective clinical and radiographic evaluation with 10- to 13-year follow-up. *Am J Sports Med* 2009;37:707-14.
4. Gonzalo Samitier, MD, et al. Failure of Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Arch Bone Jt Surg*. 2015 Oct; 3(4): 220-240.
5. Dodds AL, Halewood C, Gupta CM, Williams A, Amis AA. The anterolateral ligament: Anatomy, length changes and association with the Segond fracture. *Bone Joint J* 2014;96: 325-331.
6. Segond P. Recherches cliniques et expérimentales sur les épanchements sanguins du genou par entorse. *Progres Med* 1879;7:297-341.
7. Goldman AB, Pavlov H, Rubenstein D. The Segond fracture of the proximal tibia: A small avulsion that reflects major ligamentous damage. *AJR Am J Roentgenol* 1988;151:1163-1167.
8. Hess T, Rupp S, Hopf T, Gleitz M, Liebler J. Lateral tibial avulsion fractures and disruptions to the anterior cruciate ligament. A clinical study of their incidence and correlation. *Clin Orthop Relat Res* 1994;(303):193-197.
9. Vieira EL, Vieira EA, da Silva RT, Berlfein PA, Abdalla RJ, Cohen M. An anatomic study of the iliotibial tract. *Arthroscopy* 2007;23:269-274.
10. Lemaire M. Rupture ancienne du ligament croisé antérieur du genou; fréquence, clinique, traitement (46 cas). *J Chirurgie* 1967:311-20.
11. Dejour D, Vanconcelos W, Bonin N, Saggin PR. Comparative study between monobundle bone-patellar tendon-bone, doublebundle hamstring and mono-bundle bonepatellar tendon-bone combined with a modified Lemaire extra-articular procedure in anterior cruciate ligament reconstruction. *Int Orthop* 2013;37:193-9.
12. Vadalà AP, Iorio R, De Carli A, et al. An extra-articular procedure improves the clinical outcome in anterior cruciate ligament reconstruction with hamstrings in female athletes. *Int Orthop* 2013;37:187-192.