

The anterolateral complex of the knee: results from the International ALC Consensus Group Meeting

Alan Getgood, Charles Brown and the ALC Consensus Group

Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2019;27:166-76

Probablemente, la mayor parte de los cirujanos de rodilla que nos formamos en las décadas de los 80 y 90 asistimos con cierto asombro a una de las más dilatadas discusiones que se han producido en nuestra Especialidad últimamente. Me estoy refiriendo a la debatida existencia y función del ligamento anterolateral de la rodilla (LAL).

Los que nos formamos en aquellas décadas creíamos perfectamente definido su papel y las indicaciones de su empleo. Así, os aconsejo releer un espléndido artículo de Achalandabaso (Txetxi) y Golanó (Pau).¹ Acompañado de un impecable estudio anatómico, nos relatan la transición entre la plastia extraarticular clásica descrita por Marcel Lemaire y la modificación mini-invasiva que, de forma ininterrumpida, muchos cirujanos -europeos-²⁻⁴ **hemos seguido practicando asociada a las técnicas de reconstrucción intraarticular del ligamento cruzado anterior** (LCA).

Quizás, la propia lectura de este documento de consenso nos arroja luz sobre este aparente abandono de la técnica y su redescubrimiento. Así (página 173, 2º párrafo), mientras la técnica de refuerzo extraarticular seguía siendo popular en Europa, la American Orthopaedic Society for Sports Medicine (AOSSM), basada en “estudios propios con importantes limitaciones metodológicas”,⁵ establece una recomendación para su abandono. La preponderancia de las publicaciones anglosajonas sobre las francesas (Revue Chirurgie Orthopedique, Encyclopédie médico-chirurgicale), que fueron nuestra fuente de formación en aquellos años, obra también entre las causas de esta aparente discontinuidad.

Antes de centrarnos en el análisis propiamente dicho del artículo, os recomiendo acceder a un reciente artículo que realiza una amplia revisión bibliográfica sobre todo lo publicado en relación con el LAL hasta abril de 2017.⁶ Su lectura ilustra además un conciso recorrido histórico sobre las diferentes tendencias de reconstrucción del LCA a lo largo de las últimas décadas.

La falta de control de la inestabilidad rotatoria con las denominadas técnicas de “doble túnel”, al menos en ciertos casos,^{6,7} ha propiciado el renovado interés por mejorar el control de dicho componente rotacional, causante del resalte o “pivot shift”. La publicación del presente consenso va a permitir conciliar conocimientos y, aunque no resuelve todos los aspectos en controversia, supone un gran avance restableciendo vigencia a las técnicas de estabilización anterolateral. En el siguiente comentario, destacaré los aspectos más relevantes del consenso alcanzado por el grupo.

Descripción del estudio

El trabajo se basa en la validez de la herramienta del denominado método Delphi, desarrollada como un procedimiento sistemático e interactivo de predicción y que se basa en la discusión generada en un panel de expertos. Es una técnica prospectiva utilizada para obtener información esencialmente cualitativa, pero relativamente precisa, acerca del futuro. Esta técnica se ha utilizado en múltiples campos (educación, asuntos internacionales, transporte, actividades de ocio, etc.) para la planificación a largo plazo y establecimiento de consenso entre expertos, generalmente separados entre sí geográficamente, sobre temas con gran disparidad de criterios.

Siguiendo estas premisas, se creó un grupo internacional (ALC Consensus Group Meeting) constituido por 33 de 36 posibles participantes expertos; se seleccionaron 13 de 22 posibles premisas de discusión relacionadas con los 3 objetivos señalados: establecer un acuerdo **anatómico, biomecánico y de indicación** de la reconstrucción. Se llevó a cabo la discusión por el mencionado método Delphi durante una reunión de día y medio en Londres, que fue moderada por dos presidentes (AG y ChB) y en la que se realizó una revisión sobre la literatura publicada al respecto, así como disecciones del LCA y las estructuras asociadas en laboratorio de cadáveres y demostración de posibles técnicas de reconstrucción del LAL. Se completó el estudio mediante el desarrollo de dos posteriores reuniones por videoconferencia. Se determinó como nivel satisfactorio de consenso una mayoría del 80%.

Consenso sobre anatomía del LAL

A pesar de los múltiples estudios publicados sobre la “inexistencia” de un verdadero LAL, realizadas específicamente por alguno de los autores que constituyeron finalmente el grupo,⁸⁻¹⁰ las seis primeras de las 13 premisas de consenso reflejan el acuerdo alcanzado para la descripción anatómica del LAL, reconociendo así finalmente su existencia.

Tras la realización de las disecciones proyectadas, el grupo pudo identificar y describir las estructuras clave del complejo anterolateral. Estableció así los siguientes puntos de consenso:

1. El LAL es una estructura que forma parte del complejo AL.
2. Constituyen el complejo AL las siguientes estructuras, de superficial a profundo:
 - a) La banda iliotibial (IT) superficial y la banda iliopatellar
 - b) La banda iliotibial profunda que, a su vez, incorpora: el sistema de fibras Kaplan de inserción al fémur de la banda IT; las inserciones supracondíleas proximal y distal de la misma y la inserción condílea refleja de la banda de IT con la capa capsulo-ósea.

- c) El propio LAL y la cápsula articular.
3. El LAL es una estructura de la cápsula anterolateral que corresponde a la denominada capa III (ver imagen original) de la descripción realizada por Seebacher en 1982 sobre las estructuras del complejo lateral.¹¹
4. El LAL tiene una morfología muy variable entre individuos en relación con su tamaño y grosor.
5. El LAL se inserta de forma predominante posterior y proximal al epicóndilo femoral y al origen del ligamento lateral externo (LLE). Discurre superficial al mismo y se inserta distalmente en la tibia entre el borde anterior de la cabeza del peroné y el borde posterior del tubérculo de Gerdy.
6. El LAL da una expansión al menisco externo.

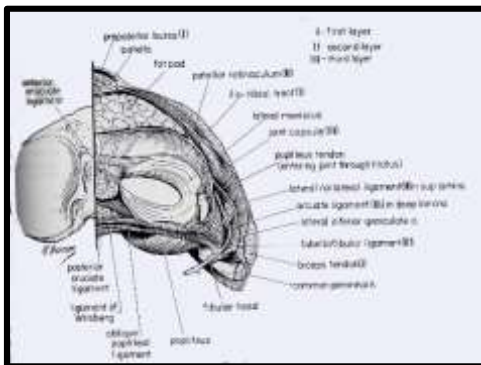


Figura donde se muestra la disposición en 3 capas de las estructuras capsulo-ligamentosas del lado externo de la rodilla (tomado del original en: Seebacher JR, Inglis AE, Marshall JL, Warren RF. The structure of the posterolateral aspect of the knee. J Bone Joint Surg Am 1982;64:536–41).

Fractura de Segond

A ella se refiere la séptima premisa consensuada. Se señala que probablemente se infravalora la frecuencia de su lesión y se señalan las múltiples estructuras que se insertan en dicha zona.

7. En la región de la fractura de Segond se insertan múltiples estructuras (LAL, banda IT profunda y aponeurosis del bíceps) y queda poco definido cual puede ser el mecanismo exacto de su producción.

Consenso sobre biomecánica del LAL

Durante el proceso de consenso, se tuvieron especialmente en cuenta diversos estudios antes de alcanzar un consenso al respecto. Así, se valoró un trabajo que demostró que una sección aislada del LAL en una rodilla con LCA intacto no produjo ningún aumento en la traslación anterior del compartimento tibiofemoral, concluyendo que el LAL no funciona como un estabilizador primario.¹² En un estudio adicional, el mismo grupo observó que la sección del LAL y la banda IT en rodillas con LCA deficiente provocó que en el 71% de las muestras se alcanzara un resalte de grado 3.¹³ Se tuvo también en cuenta que otro estudio demostró que cuando existe una combinación de LCA y lesión anterolateral, la reconstrucción

de LCA aislada no logra restaurar la cinemática normal de la rodilla. Solo los procedimientos combinados de reconstrucción del LCA y las estructuras laterales extraarticulares fueron capaces de restablecer la cinemática normal en estos casos.¹⁴

Así se consignaron las premisas 8 y 9 del consenso:

8. El estabilizador primario del desplazamiento anterior y rotacional interno es el LCA. Como estabilizadores secundarios se encuentran: la banda IT incluyendo del sistema de fibras Kaplan; el menisco lateral y el LAL junto a la cápsula anterolateral.
9. El LAL no es una estructura de isometría variable.

Consenso sobre biomecánica de reconstrucción del LAL

Las premisas 10 a 12 del consenso se basan en los estudios que han examinado la biomecánica de la reconstrucción comparando la reconstrucción con una tenodesis extraarticular lateral (TEL) de tipo Lemaire, en comparación con una reconstrucción con LLA, tal como lo describen Claes et al..¹⁵ Se señala además que la posición del injerto femoral en la descripción original de Lemaire era anterior y distal al epicóndilo lateral y no posterior y proximal.

10. Los estudios biomecánicos analizados muestran que los procedimientos de tenodesis extraarticular empleados junto a la reconstrucción del LCA tienen un efecto potencial de restricción de la movilidad del compartimento externo. El significado clínico de este efecto es aún desconocido.
11. Se señalan como posibles causas de la constricción aumentada del compartimento externo la fijación del refuerzo con la tibia en rotación externa y, o la excesiva tensión dada al mismo.
12. No se cuenta con datos de evidencia clínica que soporten el hecho de que las técnicas de TEL reforzando la reconstrucción del LCA induzcan una progresión acelerada hacia la artrosis.

Consenso sobre indicaciones de reconstrucción del LAL

En este aspecto, lo más destacado es la consideración realizada en la que se señala que, en la actualidad, no hay evidencia clínica suficiente sobre indicaciones para realizar una técnica TEL asociada a una reconstrucción del LCA. Y por ello, el grupo de consenso no pudo hacer recomendaciones definitivas sobre cuándo se debe agregar dicho tipo de procedimientos a la reconstrucción del LCA.

En la premisa 13 se señalan como posibles indicaciones apropiadas:

- Cirugía de revisión del LCA.
- Prueba de resalte o "pivot shift" de grado alto.
- Laxitud ligamentosa generalizada / genu recurvatum.

- Jóvenes que practican deportes de contacto con efecto pivotante y pretenden su reincorporación al mismo deporte.

Conclusiones del grupo

Con la aprobación de las 13 premisas de consenso generadas por el grupo de consenso ALC se pretende proporcionar cierta claridad sobre la nomenclatura anatómica y una mejor comprensión de la biomecánica pertinente asociada con el LAL. Las estrategias para abordar la laxitud rotatoria anterolateral persistente y el fracaso de la reconstrucción del LCA están justificadas debido a las altas tasas de fracaso del injerto que seguimos viendo en los individuos jóvenes activos. Ha habido controversia sobre el "resurgimiento" de la LAL y los procedimientos reconstructivos anterolaterales asociados. Sin embargo, a partir de este consenso, es evidente que todavía hay que realizar una investigación clínica considerable para determinar los escenarios óptimos donde el refuerzo de una reconstrucción primaria del LCA con un procedimiento anterolateral permita mejorar los resultados en los pacientes.

Discusión

Indudablemente vuelvo a manifestar mi asombro ante este "resurgimiento" del conocimiento del LAL y las técnicas de TEL. Sin embargo, como también señalaba, **la publicación del presente consenso va a permitir conciliar conocimientos y supone un gran avance restableciendo vigencia a las técnicas clásicas de estabilización anterolateral.**

La premisa 1 (el LAL es una estructura que forma parte del complejo AL) es contundente y **reafirma la existencia anatómica del LAL como un complejo funcional** cuya función es el control de la rotación interna en grados cercanos a la extensión completa. Esto último se reafirma en la premisa 8 del consenso biomecánico.

Sin embargo, para alcanzar dicho consenso biomecánico, se compara la moderna descripción técnica realizada por Claes y cols.¹⁵ con la primitiva descripción realizada por Lemaire. No sé realmente en que momento se produce la transición, pero ya desde las primeras plastias aisladas tipo Lemaire que ayudé a realizar o realicé, **el punto de anclaje o reflexión superior de la plastia era posterior y proximal al epicóndilo femoral y la inserción del LLE.** Y así ha seguido siendo siempre.¹

También se conocía, desde luego, el potencial efecto de progresión hacia la artrosis del compartimento externo. Sin embargo, tampoco puedo atestiguar que haya observado este efecto en ninguno de los casos seguidos a lo largo de estos años. Y, aunque inicialmente tensionábamos la plastia en flexión y rotación

externa, comprobábamos, como seguimos haciendo, la ausencia de restricciones significativas de movilidad en rotación interna o de extensión completa.

Me sorprende, también por último, que el grupo no haya alcanzado un consenso definitivo sobre **indicaciones** de asociación de TEL a reconstrucción del LCA. Las que señala como posibles son todas las **que hemos realizado desde siempre y seguimos realizando con excelentes resultados**: cirugías de revisión y crónicas, inestabilidad acusada, jóvenes en deportes con efectos pivotantes.¹ Hemos de recordar, como hace Achalandabaso,¹ una salvedad: “la técnica no debe realizarse cuando existe una lesión ligamentosa interna y especialmente posterointerna. En estos casos la plastia de Lemaire debería ir precedida de una reparación del plano ligamentoso interno”.

Ante la prolongada falta de reconocimiento de la técnica, adolecemos sin duda de no haber recogido y publicado nuestros resultados. Este “resurgimiento” nos debería mover a hacerlo y a desarrollar estudios a mas largo plazo con las modernas técnicas de reconstrucción del LCA.

Dr. Ricardo Cuéllar Gutiérrez

Cirugía Ortopédica y Traumatología

Policlinica Guipuzkoa – Grupo Quirón Salud

Donostia – San Sebastián

Referencias

1. Achalandabaso J, Golanó P. Plastia extraarticular de Lemaire miniinvasiva en el tratamiento de las inestabilidades anteriores de la rodilla. Recuerdo histórico, estudio anatómico y técnica quirúrgica. *Cuad Artroscop* 2004;11:10-17;
https://fondoscience.com/sites/default/files/articles/pdf/fs_11121.fs0404003-resultados-del-tratamiento.pdf
2. Mansat C. Surgical treatment of long-standing antero-internal instability of the knee. Personal experience. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 1976;62(3):321-36.
3. Marcacci M, Zaffagnini S, Iacono F, Neri MP, Loreti I, Petitto A. Arthroscopic intra- and extra-articular anterior cruciate ligament reconstruction with gracilis and semitendinosus tendons. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 1998;6:68-75.
4. Marcacci M, Zaffagnini S, Iacono F, Vascellari A, Loreti I et al. Intra and extra-articular anterior cruciate ligament reconstruction utilizing autogeneous semitendinosus and gracilis tendons: 5-year clinical results. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2003;11:2-8.
5. Pearl AJ, Bergfeld JA. Extra-articular reconstruction in the anterior cruciate ligament deficient knee. *Am Orthop Soc Sports Med* 1992.
6. Gómez A, García-Germán D, López-Rubia E, Tamimi I, Espejo-Baena A, Espejo-Reina A. Revisión sistemática: ligamento anterolateral de la rodilla. *Rev Esp Artrosc Cir Articul.* 2018;25(1):56-70;
https://fondoscience.com/sites/default/files/articles/pdf/fs_25161.fs1711057-sistemática-antrolateral-rodilla.pdf
7. Webster KE, Feller JA. Exploring the high reinjury rate in younger patients undergoing anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 2016;44:2827-32.
8. Musahl V, Rahnama-Azar AA, van Eck C, Guenther D, Fu FH. Anterolateral ligament of the knee, fact or fiction? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2016;24:2-3.
9. Dombrowski ME, Costello JM, Ohashi B, Murawski CD, Rothrauff BB, Arilla FV, Friel NA, Fu FF et al. Macroscopic anatomical, histological and magnetic resonance imaging correlation of the lateral capsule of the knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2016;24:2854-60.
10. Ingham SJM, de Carvalho RT, Martins CAQ, Lertwanich P, Abdalla RJ, Smolinski P, Lovejoy CO, Fu FH. Anterolateral ligament anatomy: a comparative anatomical study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2017;25:1048-54.
11. Seebacher JR, Inglis AE, Marshall JL, Warren RF. The structure of the posterolateral aspect of the knee. *J Bone Joint Surg Am* 1982;64:536-41.
12. Huser LE, Noyes FR, Jurgensmeier D, Levy MS. Anterolateral ligament and iliotibial band control of rotational stability in the anterior cruciate ligament-intact knee: defined by tibiofemoral compartment translations and rotations. *Arthroscopy* 2017;33:595-604.

13. Noyes FR, Huser LE, Levy MS. Rotational knee instability in ACL-deficient knees: role of the anterolateral ligament and iliotibial band as defined by tibiofemoral compartment translations and rotations. *J Bone Joint Surg Am* 2017;99:305–14.
14. Inderhaug E, Stephen JM, Williams A, Amis AA. Anterolateral tenodesis or anterolateral ligament complex reconstruction: effect of flexion angle at graft fixation when combined with ACL reconstruction. *Am J Sports Med* 2017;45:3089–97.
15. Sonnery-cottet B, Thaunat M, Freychet B, Pupim BH, Murphy CG, Claes S. Outcome of a combined anterior cruciate ligament and anterolateral ligament reconstruction technique with a minimum 2-year follow-up. *Am J Sports Med* 2015;43:1598–605.