

Biotenodesis con Tensor de Fascia Lata Técnica Extraarticular

Jorge Batista,¹ Rodrigo Maestu,² Matías Luna,¹ Diego Roncolato,¹ Javier Torres,¹ Diego Quintero³
¹Centro Artroscópico Jorge Batista (CAJB) ²Centro de Tratamiento Enfermedades Articulares (CETEA) ³Laboratorio de Anatomía Artroscópica. Dpto. de Anatomía y Embriología Humana. Universidad de Rosario

RESUMEN

Las biotenodesis con tensor de fascia lata para el tratamiento de las inestabilidades por insuficiencia del ligamento cruzado anterior han sido utilizadas con muy buenos resultados durante muchísimos años. Tuvieron su máximo apogeo entre los años 1975 y 1985, siendo prácticamente olvidadas por la mayoría de los cirujanos con la llegada de las técnicas de reconstrucción intraarticulares artroscópicas. En los últimos años luego de la descripción de un “viejo-nuevo” ligamento anterolateral de la rodilla, han tenido un nuevo auge si bien debe mencionarse claramente que la técnica de Lemeire no reconstruye este ligamento.

Esta técnica resulta sumamente útil cuando se la asocia con plásticas intraarticulares en revisiones o insuficiencias luego de una plástica primaria del LCA, o como procedimiento único en pacientes de más de 50 años con bajo nivel de exigencia física, en virtud que presentan una muy baja morbilidad y una rehabilitación más rápida en relación a las plásticas intraarticulares.

Tipo de estudio: Técnica Quirúrgica

Nivel de evidencia: V

Palabras Claves: Artroscopia; Lesión LCA; Fascia Lata; Biotenodesis Fascia Lata

ABSTRACT

The biotenodesis with fascia lata tensor for the treatment of instabilities due to insufficiency of the anterior cruciate ligament have been used with very good results for many years.. In recent years after the description of an “old-new” anterolateral ligament of the knee have had a new boom although it should be clearly stated that the technique of Lemeire does not reconstruct this ligament. Anatomical repairs and details of surgical technique are described.

This technique is extremely useful when it is associated with intraarticular plastics in revisions or insufficiencies after primary plastic surgery of the ACL or as a single procedure in patients over 50 years of age with a low level of physical requirement because they present a very low morbidity and one Rehabilitation in relation to intra-articular plastic.

Type of study: Surgical Technique

Evidence Level: V

Key Words: Arthroscopy; LCA Injury; Fascia Lata; Biotenodesis Fascia Lata

INTRODUCCIÓN

La anatomía del LCA es compleja, se han descrito más de 10 bandas morfológicas en distintas especies, sin embargo, existen dos bandas funcionales claramente diferenciadas: la posterolateral y la anteromedial. Cada una participa en diversas medidas en el control de la traslación anterior y la rotación y se tensan en distintos ángulos de flexión de la rodilla. El tratamiento quirúrgico de la inestabilidad anterior de rodilla ha evolucionado mucho en los últimos años con el desarrollo de las técnicas artroscópicas, así como con el mejor conocimiento de la anatomía y biomecánica del LCA.

La función principal del LCA es la de evitar el desplazamiento anterior y la rotación de la tibia durante la cinemática articular. Por otro lado, su dirección anterolateral evita el excesivo avance del platillo tibial externo durante la rotación interna (RI) articular.¹⁻² La articulación de la rodilla presenta una estructura ligamentaria y muscular compleja que en su conjunto brindan estabilidad a la arti-

culación. Sin embargo, el avance del platillo tibial externo se encuentra relativamente desprotegido de refuerzos secundarios en su zona anterolateral de forma que, como bien lo han evidenciado Achalandabaso y Pau Golano, la insuficiencia del LCA la convierte en vulnerable.³

Cuando se rompe el LCA o en situaciones de insuficiencia del mismo luego de una plástica primaria, el avance del platillo externo durante la rotación interna sólo encontrará la débil resistencia del tracto ilirotibial, la piel y la cápsula anterolateral. Esta situación provocará una subluxación anterior del platillo tibial con la consecuente inestabilidad anterior y rotatoria de la rodilla.

En la actualidad la mayoría de los cirujanos efectúa la reconstrucción primaria del LCA con técnicas isométricas, transtibial (No anatómicas) o transportal (Anatómicas), ambas con tasas de fracaso que oscilan entre 7% y 13% respectivamente. Esto ocasiona que durante los últimos años se efectúen un número mucho mayor de cirugías de revisión ligamentaria no sólo por ruptura de la plástica primaria sino también por insuficiencia de las mismas. Estas cirugías de revisión plantean un desafío y un problema técnico que debe ser resuelto por el cirujano tratante.

Durante las décadas del '70 y del '80 las lesiones agudas

Jorge Batista

jbatista20@hotmail.com

Recibido: 19 de abril de 2017. Aceptado: 26 de abril de 2017.

de LCA eran tratadas conservadoramente mediante inmovilización y rehabilitación, y muchas lesiones, que involucran a éste ligamento, no eran diagnosticadas correctamente y pasaban desapercibidas como lesiones meniscales puras efectuándose la menisectomía completa interna o externa y los resultados eran calamitosos provocando un deterioro articular progresivo y abandono de la práctica competitiva de deportes o una disminución del rendimiento específicamente en actividades físicas como rugby o fútbol. La prueba fundamental para determinar la lesión del LCA era la maniobra del cajón anterior por desconocimiento de la fisiopatología y biomecánica del LCA^{4,5} y sus variantes en rotación interna (RI) y rotación externa (RE) en un intento de valorar los elementos involucrados en la lesión. En este punto vale aclarar que consideramos que la maniobra del cajón anterior es una maniobra muy inespecífica y que no debe ser utilizada como única técnica para determinar la estabilidad de la articulación. Las maniobras de Lachman y Pivot Shift resultan muchísimo más útiles para identificar una inestabilidad anterior, rotatoria o ambas en un paciente con lesión o insuficiencia del LCA. Las técnicas quirúrgicas se realizaban a través de amplios abordajes destinados tanto a la reparación del LCA como a las lesiones internas que se retensaban o se sustituían mediante plastias activas o pasivas, intra o extra-articulares.^{6,7}

En 1961 Marcel Lemaire comenzó a realizar su técnica extrarticular destinada a “paliar la rotura del LCA” publicándose en 1967.⁸ Sus publicaciones tuvieron en principio poca repercusión y no fue hasta finales de los 70 e inicios de los 80 cuando su técnica y sus observaciones acerca de la fisiopatología de la lesión del LCA tuvieron el reconocimiento internacional. Además de Lemaire, otros autores como Losee,⁹ Ellison,^{10,11} MacIntosh¹² diseñaron plásticas extraarticulares destinadas a limitar la rotación interna.

El objetivo de la biotenodesis con tensor de fascia lata (técnica de Lemaire),^{8,13-16} realizada con el tensor de fascia lata en doble fascículo, era el de colocar un freno a la rotación interna. La plastia pasaba por detrás el ligamento colateral lateral (LCL) de abajo hacia arriba de forma que se reflejaba en la inserción superior del mismo como garantía de la isometría de la plastia.² No precisaba inmovilización enyesada iniciando rápidamente un tratamiento de rehabilitación. Algunos cirujanos utilizaron ésta técnica asociándola a técnicas intrarticulares obteniendo excelentes resultados.^{2,17-19} Las técnicas extraarticulares fueron cayendo en desuso con la aparición de las técnicas artroscópicas menos agresivas, sin embargo, cirujanos de muchísimo prestigio como David Dejour continuaron utilizándolas con excelentes resultados. A modo de ejemplo podemos mencionar que éste autor en el congreso de la ESSKA 2016 presentó un seguimiento de 24 años con

ésta técnica con muy buenos resultados funcionales.

Anatomía

La primera estructura aponeurótica que se reconoce a nivel del muslo, por debajo del tejido celular subcutáneo corresponde a la fascia lata o tracto iliotibial. Se trata de un músculo aplanado y delgado, que se inserta a nivel superior en el borde externo de la cresta ilíaca, en la aponeurosis glútea y en la parte anterior del glúteo mediano. Esta fascia, envuelve al muslo perimetralmente fusionándose proximalmente con la fascia glútea y perineal mientras que distalmente se continúa con la fascia que envuelve la rodilla. En toda su extensión descansa sobre los músculos del muslo a los que divide mediante prolongaciones fasciales. Además de estas prolongaciones, la fascia lata envía hacia el fémur y concretamente hacia su línea áspera, dos tabiques fibrosos que actúan como tabiques intermusculares, lateral y medial, que a su vez permiten subdividir la región medio-distal del muslo en dos compartimentos, anterior y posterior.³ Fusionándose con la porción correspondiente de la aponeurosis femoral, las fibras tendinosas del tensor de la fascia lata se hallan engrosadas por un cierto número de expansiones tendinosas procedentes del músculo glúteo mayor constituyendo en la parte externa del muslo una cintilla longitudinal muy resistente de 4 a 5 cm de ancho recibiendo el nombre de ligamento iliotibial o cinta de Maissiat.

Esta estructura anatómica conocida con el nombre de tracto iliotibial, prolonga la fascia glútea originada en el hueso ilíaco y se fija en el cóndilo lateral de la tibia en una pequeña protrusión, relativamente bien definida, conocida con el nombre de tubérculo tibial anterior o de Gerdy.

El tracto iliotibial, constituido por fibras de dirección fundamentalmente longitudinal, se continúa progresivamente en su margen anterior con la fascia lata sin un límite claro, mientras que su margen posterior lo hace con el tabique intermuscular lateral, contribuyendo a su formación. Aunque la mayoría de sus fibras prestan inserción en el citado tubérculo, las fibras más anteriores a nivel de la cara lateral de la rodilla se prolongan hacia el borde externo de la rótula y se observa con claridad cómo alcanzan la cara anterior del tendón rotuliano, donde se confunden con el plano yuxtarrutuliano generando que estas fibras adquieran por tanto una dirección oblicua (fig. 1A).

Las fibras posteriores, en menor número que las anteriores, pueden alcanzar la cabeza del peroné confundándose superficialmente con el tendón de inserción del músculo bíceps femoral. Profundamente localizamos el epicóndilo lateral del fémur, donde se observa la inserción del ligamento colateral lateral de la articulación de la rodilla y por encima de éste el ligamento anterolateral pudiendo presentar una inserción única o en dos fascículos (fig. 1B).

Resulta de fundamental importancia conocer la anatomía de la región puesto que proximal a este punto se localiza constantemente un paquete vascular que corresponden a la arteria genicular superolateral de la rodilla, rama de la arteria poplítea, que desde su ubicación posterior discurre hacia anterior a nivel de la región superior del cóndilo lateral, para anastomosarse con otras arterias geniculares y contribuir a la vascularización de la rodilla. El conocimiento de ésta arteria y sus vasos ratificantes resultan de suma importancia durante la biotendosis con tensor de fascia lata o en la reconstrucción del ligamento anterolateral de la rodilla en virtud de que debe procederse a su ligadura o coagulación, ya que proximalmente a estas estructuras vasculares localizaremos el punto de elección para fijar el injerto. También es de interés mencionar que las fibras musculares de músculo gastrocnemio lateral se hallarán localizadas en esta zona.³

Indicaciones

La indicación fundamental de ésta técnica extraarticular es la insuficiencia del LCA luego de una plástica de reconstrucción primaria intraarticular.

Estos pacientes se caracterizan por presentar sensación subjetiva de inestabilidad rotatoria, con test de Lachman negativo y tope firme y test de pivot shift positivo. En los estudios complementarios de diagnóstico, específicamente en la RM se visualiza un neo LCA continuo, homogéneo y verticalizado. En estos casos sugerimos efectuar una artroscopia diagnóstica, palpar la continuidad del neoligamento, evaluar la presencia de posibles lesiones asociadas, efectuar la maniobra de pivot shift intraoperatoria y por último, efectuar sólo la biotendosis extraarticular con tensor de fascia lata para negativizar este pivot shift. Aconsejamos realizar esta maniobra luego de finalizar

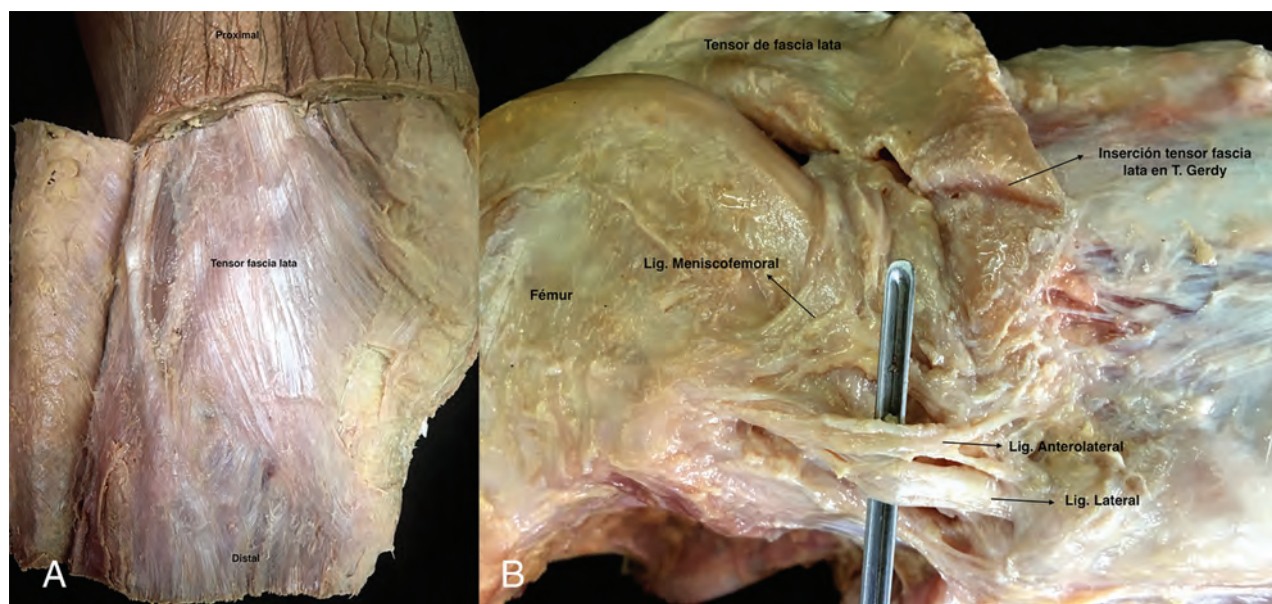


Figura 1: A) Foto anatómica del tensor de la fascia lata con sus múltiples fascículos oblicuos. (Gentileza Museo de Ciencias Morfológicas de la Cátedra de Anatomía Normal F cm - UNR). B) Foto anatómica del complejo ligamentario lateral de la rodilla (Gentileza Museo de Ciencias Morfológicas de la Cátedra de Anatomía Normal F cm - UNR).

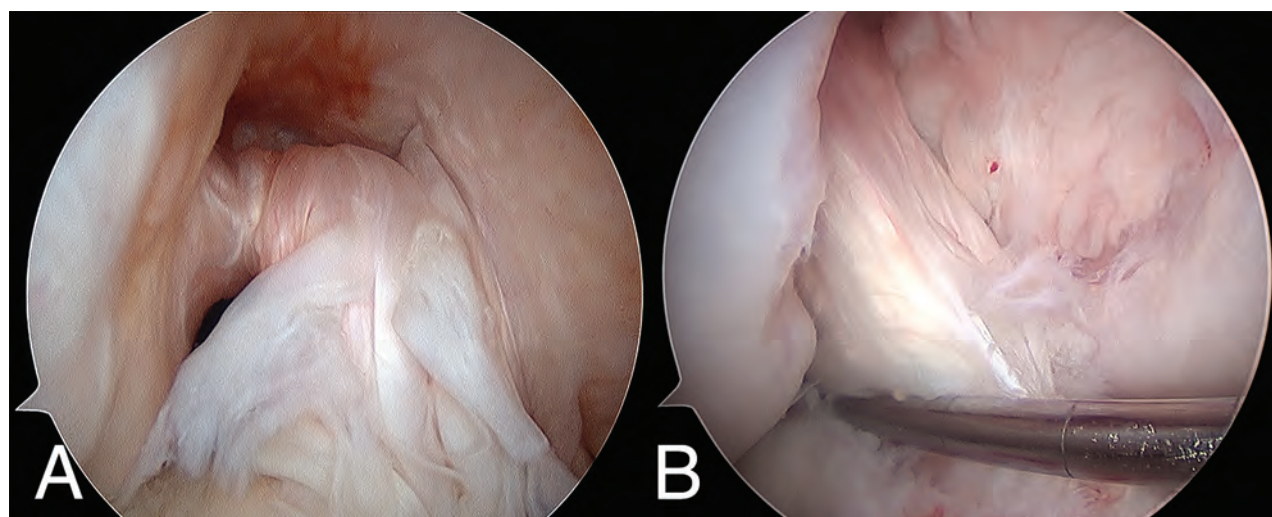


Figura 2: A) Inestabilidad asociada a ruptura del Neo LCA. B) Insuficiencia Neo LCA. Inestabilidad a pesar de la reconstrucción previa.



Figura 3: Abordaje quirúrgico.



Figura 4: Separación en forma de carpa por parte del ayudante de la porción proximal para permitirnos tomar un injerto largo.

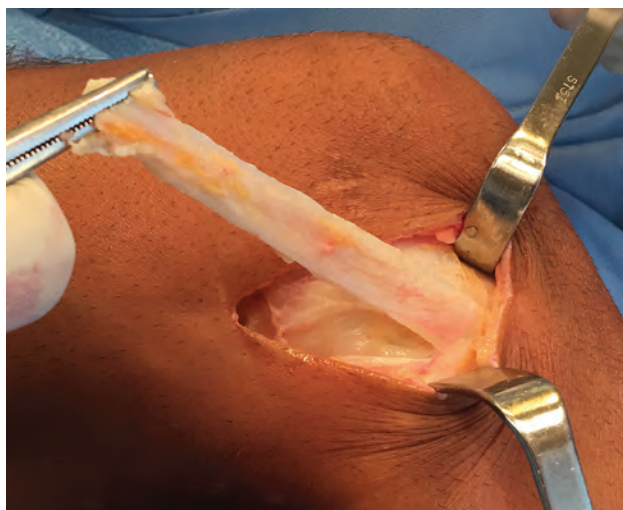


Figura 5: Largo del injerto de 12 cm



Figura 6: Preparación del injerto con puntos continuos.

la biotenodesis y antes de proceder al cierre de la piel para asegurarnos el control rotatorio de la articulación.

Otras indicaciones son como procedimiento accesorio en cirugías de revisión del LCA ante la ruptura de la plástica intraarticular primaria, pero en éste caso siempre acompañada con alguna técnica de reconstrucción intraarticular y como procedimiento primario en pacientes mayores de 50 años que tengan una baja demanda deportiva.

Técnica quirúrgica

El paciente es colocado en la camilla operatoria en decúbito dorsal, se coloca manguito hemostático en la raíz de muslo y se efectúa un profuso lavado del miembro a intervenir con soluciones antisépticas jabonosas, preferentemente utilizamos una solución de clorhexidina.

Utilizamos de rutina anestesia raquídea en este tipo de procedimientos y realizamos las maniobras semiológicas pertinentes de Lachman y pivot shift con el objeto de confirmar la inestabilidad articular. Trabajamos habitualmente con la rodilla en 90° de flexión con rodillo por debajo del muslo.

En primer lugar, efectuamos la exploración artroscópica de la articulación a través de los portales clásicos anterolateral y anteromedial con el fin de evaluar la integridad del LCA, ya sea por insuficiencia, ruptura de la plástica o por ruptura primaria del LCA para confirmar la indicación (fig. 2a Y 2b) y así diagnosticar y tratar lesiones del cartílago o meniscales asociadas.

Para el abordaje quirúrgico en ésta técnica resulta fundamental conocer la anatomía superficial y profunda de la región.

Debe palparse el epicóndilo femoral externo y el tubérculo de Gerdy sobre la cara lateral de la rodilla, puesto que siguiendo una línea oblicua que une ambos reparos anató-

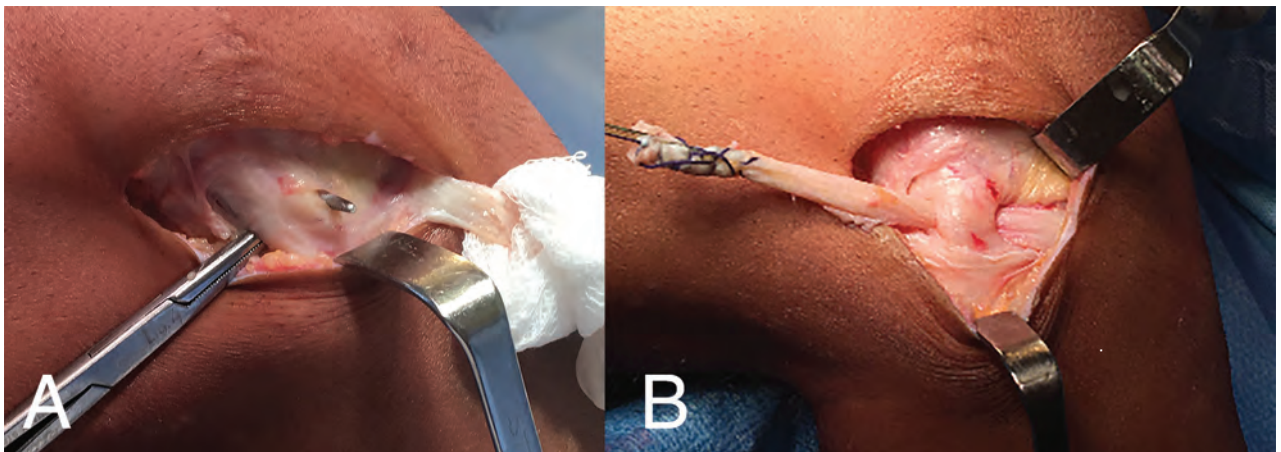


Figura 7: A) Realización del ojal por debajo del LCL. B) Pasaje del injerto por debajo del LCL.

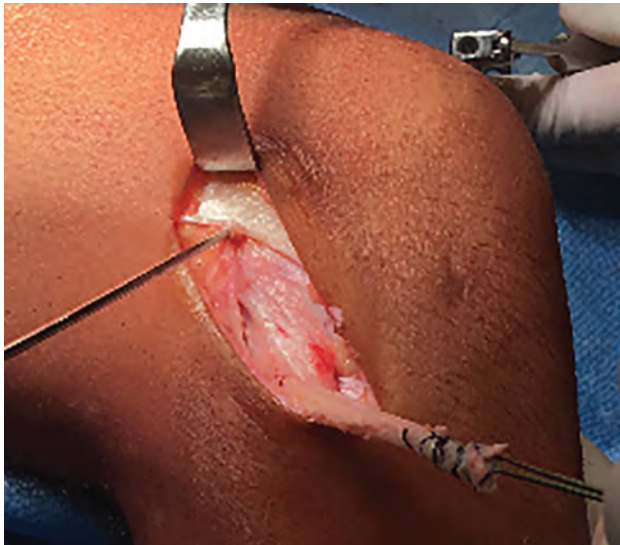


Figura 8: Se perfora con mecha de 2 mm con dirección de la cortical media el punto elegido por detrás del epicóndilo lateral para la colocación del injerto.

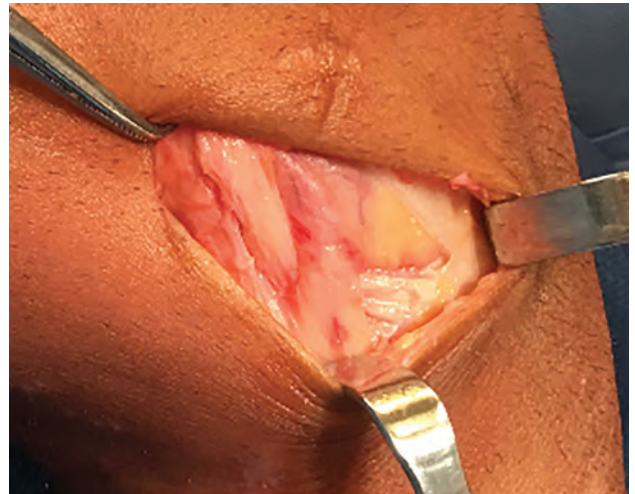


Figura 10: Se introduce sólidamente la plástica dentro del túnel.

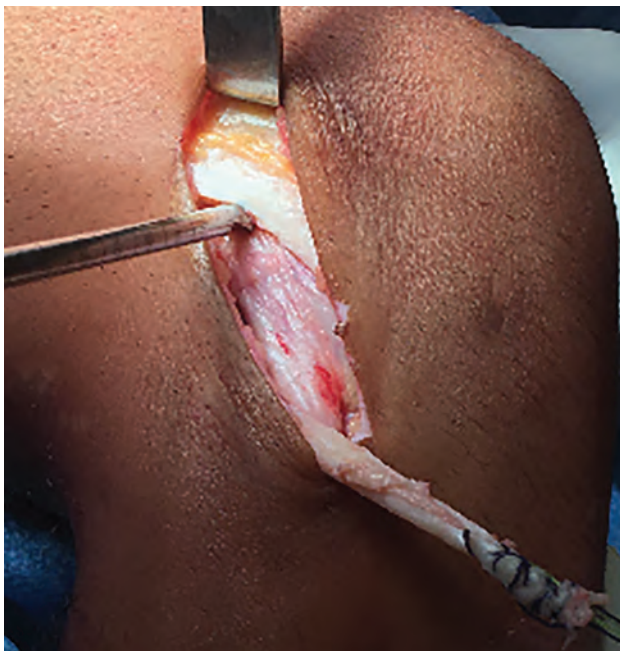


Figura 9: Se utiliza una broca canulada para ampliar el canal con una profundidad de 30 o 40 cm .



Figura 11: Fijación con tornillo interferencial de 7 x 30.

micos mencionados efectuaremos una incisión en piel con hoja de bisturí Nro. 15 de 5 cm de largo (fig. 3).

Localizamos y limpiamos la fascia obteniendo una tira de 1,2 cm . de ancho por 12 cm de longitud respetando y manteniendo indemne la inserción del injerto en el tubérculo de Gerdy. Debe tenerse sumo cuidado de no desprender el injerto de su inserción distal. Sugerimos dejar unos milímetros desde el borde posterior de la plastia al tabi-



Figura 12: Posición de la pierna en rotación externa y varo para la colocación del tornillo.

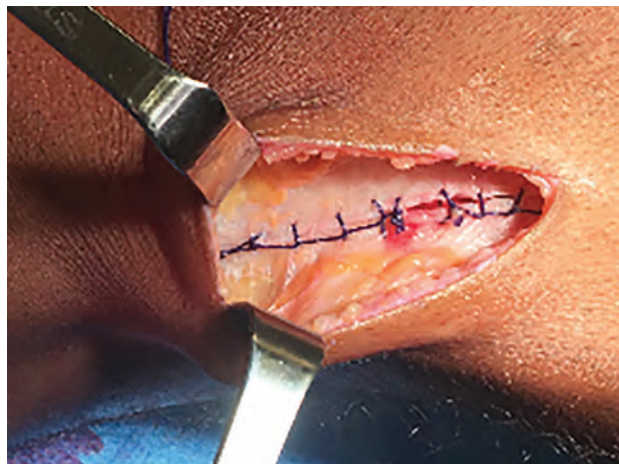


Figura 13: Cierre de bordes de fascia con puntos continuos.

que intermuscular lateral para facilitar el cierre. Para obtener el largo del injerto antes mencionado, el ayudante debe separar en forma de carpa la porción proximal de la incisión para permitirnos tomar un injerto largo (figs. 4, 5 y 6).

En este punto solicitamos a uno de nuestros ayudantes que efectúe una maniobra de flexión de 90° y varo de la rodilla para que se tense el ligamento colateral lateral.

Incidimos el borde anterior y posterior del LCL fabricando un ojal bajo el mismo. Debemos de evitar lesionar el tendón poplíteo que se sitúa posterior y distal a él. El injerto debe pasarse por detrás del LCL (fig. 7a-7b).

Liberamos la cortical femoral 1 cm por encima y por detrás del epicóndilo lateral. Perforamos el punto elegido con una aguja de 2 mm que irá dirigida a la cortical medial (fig. 8).

Utilizando una broca canulada, ampliamos el canal en una profundidad de 30-40 ms (fig. 9).

Con ayuda de una aguja con ojal, recuperamos los hilos de tracción en la cara medial del muslo. La plastia se introduce sólidamente en el canal óseo donde se fija con un tornillo interferencial reabsorbible de 7 x 30 mm. (figs. 10 y 11).

La fijación se realiza con la rodilla en flexión de 90° y rotación externa efectuada por un ayudante al momento de la colocación del tornillo (fig. 12).

Cerramos los bordes de la fascia con puntos continuos (fig. 13).

Colocamos una sutura intradérmica reabsorbible y un vendaje suavemente compresivo e inmovilizamos la articulación con una férula en extensión que mantenemos para deambular durante 2 semanas. Se permite el apoyo completo inmediato y ejercicios isométricos.

Se quitan los puntos a las dos semanas de la cirugía y se comienza con ejercicios de rehabilitación a la tercera semana.

CONCLUSIÓN

Las plastias extraarticulares antero laterales de rodilla se han utilizado con excelentes resultados desde hace mu-

chísimos años de forma aislada o asociadas a otras plastias para el tratamiento de la inestabilidad rotacional de la rodilla. Es esencial para la toma de decisiones el conocimiento exacto de la causa de la inestabilidad. La plastia extraarticular de Lemaire está indicada en la inestabilidad rotacional de la rodilla. Su realización de forma aislada no disminuye el Lachman por lo tanto, carece de efecto sobre la inestabilidad anterior tratándose exclusivamente de una técnica anti rotacional.^{2,8,14-16} En pacientes jóvenes, deportistas profesionales y en general cuando se teme la progresión de la inestabilidad anterior es necesario realizar conjuntamente una plastia intraarticular.

Dos son las contraindicaciones de ésta técnica:

1. Cuando existe una lesión ligamentaria medial y especialmente posteromedial ya que la colocación de la rodilla en rotación externa forzada se haría a expensas del avance del platillo tibial interno. En estos casos la biotenesidosis con tensor de fascia lata debería ir precedida de una reparación del ligamento colateral medial.
2. Cuando estamos en presencia de un compartimiento externo degenerativo, puesto que ésta técnica constriñe el compartimiento externo y puede provocar dolor o aumento progresivo de la degeneración articular en éstos pacientes.

AGRADECIMIENTOS

Dr. Daniel Baetti y Dr. Roque Ruiz, Director y Vice-Director del Museo de Ciencias Morfológicas de la (F cm UNR).

Estanislao Rodríguez; Román Ruiz; Brenda Verger; Lautaro Calvo; Joaquín Iturria; Santiago Navarro; Florencia Girard, Disectores del Departamento de Anatomía Aplicada en Fisiatría Ortopedia y Traumatología (AAFOYT) del Museo de Ciencias Morfológicas de la F cm UNR.

BIBLIOGRAFÍA

1. Chassaing V. La ligamentoplastie palliative (technique Lemaire) pour rupture du ligament croisé. *Rev Chir Orthop* 1980; 66 Suppl. II: 93-96.
2. Witvoët J, Hubert L, Christel P. La place des plasties capsulo-ligamentaires périphériques dans le traitement des instabilités antérieures chroniques du genou. *Rev Chir Orthop* 1987; 73: 325-336.
3. 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. *Revista española de Ortopedia y traumatología* Vol 11 Fasc.1 Num 21, Abril 2004
4. Slocum DB. Rotatory instability of the knee; its pathogenesis and a clinical test to demonstrate its presence. *J Bone Joint Surg.* 1968; 50A: 211-225.
5. Hughston JC, Andrew JR. Classification of knee ligament instability. *J Bone Joint Surg* 1976; 58A: 159-179.
6. Biga N. Résultat de l'intervention d'Insaill (plaste du LCA par transfert du fascia lata avec bolc osseux) dans le traitement des laxités chroniques antérieures du genou. *Rev Chir Orthop* 1986; 72: 115-120.
7. Zarins B. Combinated anterior ligament reconstruction using semitendinous tendon and iliotibial tract. *J Bone Joint Surg* 1986; 68A: 160-177.
8. Lemaire N. Ruptures anciennes du ligament croisé antérieur du genou. *J Chir* 1967; 9: 311-320.
9. Losee RE. Anterior subluxation of the lateral tibial plateau: a diagnostic test and operative reappear. *J Bone Joint Surg* 1978; 60A: 1015-1030.
10. Ellison AE. Distal iliotibial band transfer for anterolateral rotatory instability of the knee. *J Bone Joint Surg* 1979; 61A: 330-337.
11. Kennedy JC, Steward R, Walker DM. Anterolateral rotatory instability of the knee joint. *J Bone Joint Surg* 1978, 60B: 1031-1039.
12. Galway HR, MacIntosh DL. The lateral pivot shift: a symptom and sign of anterior cruciate ligament insufficiency. *Clin Orthop* 1980; 147: 45-50.
13. Lemaire M, Miremad C. Les inestabilités chroniques antérieures et internes du genou. Étude théorique. Diagnostic clinique et radiologique. *Rev Chir Orthop* 1983; 69: 3-16.
14. Lemaire M. La rupture du LCA. IV Jornadas Internacionales de Patología de Rodilla. Hospital de Bellvitge. Barcelona. 24-25 de Mayo de 1985.
15. Lemaire M, Combelles F. Technique actuelle de plastie ligamentaire pour rupture ancienne du LCA. *Rev Chir Orthop* 1980; 66: 523-525.
16. Lemaire M, Miremad C. Les inestabilités chroniques antérieures et internes du genou. Traitement. *Rev Chir Orthop* 1983; 69: 591-601.
17. Dejour H. Résultats des laxités chroniques antérieures operes. A propos de 251 cas avec un recul minimum de 3 ans. *Rev Chir Orthop* 1988; 74: 622-639.
18. Burgot D. Laxités chroniques antérieures du genou traités par ligamentoplastie extra-articulaire. 226 cas revus à plus de 2 ans. *Rev Chir Orthop* 1988; 74: 424-429.
19. Witvoët J, Faustin JM, Christel P. Traitement des laxités chroniques du genou par plasties mixtes intra et extra-articulaires. *Rev Chir Orthop* 1984; 70 Suppl II: 156-159.
20. Galway RD, Baupre A, MacIntosh DL. Pivot shift: A clinic sign of symptomatic anterior cruciate insufficiency. *J Bone Joint Surg* 1972; 54B: 763-764.
21. Insaill J, Joseph D. Bone block ilio tibial band transfer for anterior cruciate insufficiency. *J Bone Joint Surg* 1981; 63A: 560-569.
22. Botto Guillermo, Solessio Jorge, Nogueira Manuel, López Alonso Conrado, Garate Francisco. Revisión de LCA con aumentación extraarticular de Lemaire en deportistas de contacto con alta exigencia. Reporte preliminar de casos y descripción de técnica quirúrgica. *Artroscopia/ Vol. 23, N°2: 70-76/2016.*
23. Mansat M. Ligamentoplastia anteroexterna intra y extraarticular. Técnica de Mansat. Clinica de la Unión Toulouse. Toulouse 1985.
24. Varaud mm. Trasplantation palliative du ligament croisé antérieur par procédé mixte intra et extra articulaire. Thèse effectuée dans le service du Docteur JC Imbert. Clinique Orthopédique et Radiologique, Saint-Etienne.
25. Ellison A.E. The pathogenesis and treatment of anterolateral rotatory instability. *Clin Orthop* 1980; 147: 51-55.
26. Roth JH. Intra-articular reconstruction of the anterior cruciate ligament with and without extra-articular supplementation by transfer of the biceps femoris tendon. *J Bone Joint Surg* 1987; 69A: 275-278.