

# Plastia de LCA mediante semitendinoso y recto interno multifascicular

S. Campos, J. J. Más, G. Gómez, M. Morales,  
C. Sánchez, G. Pastor\*

Unidad de Rodilla y \*Servicio de Rehabilitación.  
Hospital General Universitario, Alicante.

**Correspondencia:**

D. Jesús J. Más Martínez  
c/ Italia 10, 1º C  
03003 Alicante

Presentamos 29 pacientes con rotura del ligamento cruzado anterior intervenidos quirúrgicamente por vía artroscópica mediante ligamentoplastia con semitendinoso-recto interno multifascicular y un seguimiento mínimo de 12 meses. Describimos la técnica quirúrgica empleada en nuestro hospital. Hemos encontrado una estabilidad de la rodilla, medida con artrómetro KT-1000 a 30 libras de 3,10 y un Jerk Test negativo a los 12 meses en 27 casos. Todos los pacientes consiguieron la extensión completa y una flexión media de 139°.

**Palabras clave:** Ligamentoplastia, LCA, semitendinoso-recto interno, tornillo interferencial.

**ACL ligamentoplasty with semitendinosus/gracilis multifascicular.** We present 29 cases of anterior cruciate ligament rupture, who underwent arthroscopic management with semitendinosus-gracilis multifascicular ligamentoplasty and a minimum follow up of 12 months. We report the surgical procedure used in our hospital. We have found a knee stability, measured with the KT-1000 arthrometer at 30 pounds of 3.10, and a negative Jerk test at 12 months in 27 cases. All patients had full extension and a mean flexion of 139°.

**Key words:** Ligamentoplasty, ACL, semitendinosus-gracilis, interferential screw.



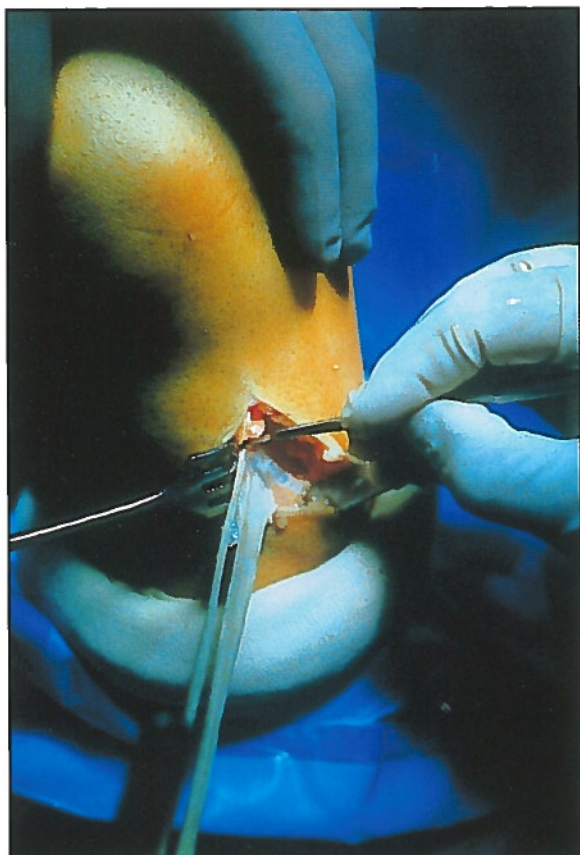
**H**oy en día existen numerosas técnicas para la reconstrucción quirúrgica de las roturas del ligamento cruzado anterior (LCA)<sup>(2,5,12,22,23)</sup>. La cirugía artroscópica permite una adecuada exploración general de toda la rodilla y una mejor visualización de los puntos anatómicos que otras técnicas de cirugía abierta. Todo ello hace que la colocación de la plastia en los puntos isométricos, por métodos artroscópicos, pueda llegar a ser más precisa. Numerosos autores han descrito y establecido las indicaciones para esta cirugía, y nosotros seguimos los criterios de Fithian y Daniel<sup>(9)</sup>.

Es importante tener en cuenta que aunque con esta cirugía se consiguen resultados excelentes, nunca se conseguirá rememorar la anatomía y biomecánica del LCA normal.

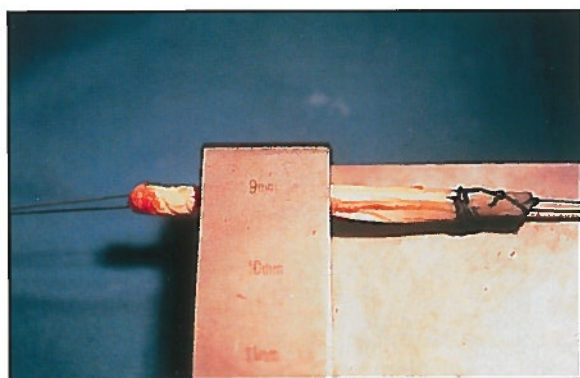
El objetivo del presente trabajo es mostrar una de las técnicas quirúrgicas empleadas en nuestra Unidad para la reparación del LCA y los resultados tras 1 año de seguimiento.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se ha estudiado una muestra de 29 pacientes (11 mujeres y 18 hombres) con una edad media de 29,4 años (rango 20-38), intervenidos por rotura



**Figura 1.** Diseción distal de tendones isquiotibiales.



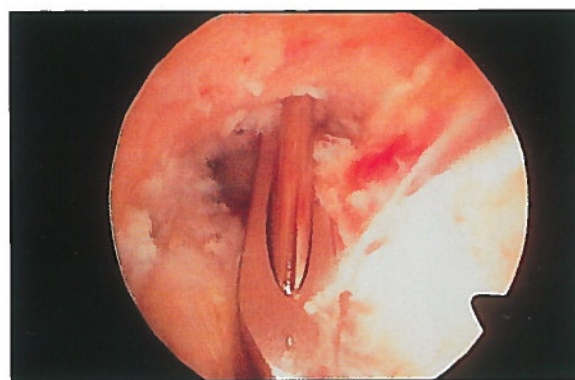
**Figura 2.** Plastia STRI ya confeccionada pasando por el calibre de 9 mm.

del LCA mediante la técnica descrita a continuación y que cumplieran un mínimo de 12 meses de seguimiento postoperatorio. Todos ellos eran pacientes activos deportivamente y deseaban continuar con sus actividades; presentaban síntomas de inestabilidad en la vida diaria.

La valoración de Tegner previa a la lesión fue de  $5,93 \pm 1,66$ ; mientras que el Tegner preoperatorio fue de  $2,10 \pm 2,02$ . La valoración post-



**Figura 3.** Guía Arthrex tibial con espaciador 7 mm anterior al LCP.



**Figura 4.** Guía de apoyo en el over the top 7 mm anterior.

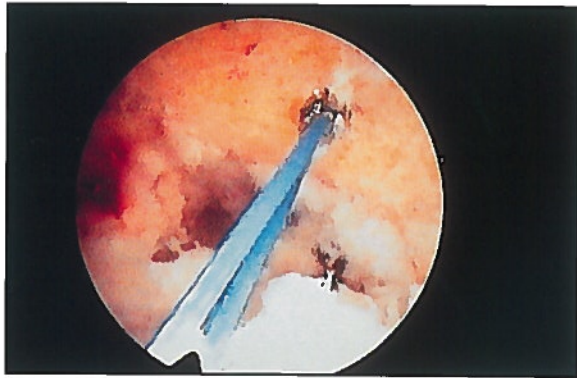
operatoria se realizó a las 6 semanas, 3, 6, 9 y 12 meses, presentando los resultados de la última evaluación (12 meses). Se muestran los resultados de la escala de nivel de actividad de Tegner y Lysholm, así como la valoración del desplazamiento anterior diferencial con artrómetro KT-1000 a 30 libras y la máxima translación manual. También se muestra el Jerk Test a los 12 meses y las complicaciones existentes.

## TÉCNICA QUIRÚRGICA

Con el paciente anestesiado, se realiza una exploración de la rodilla afectada mediante test de Lachman, Jerk Test y artrómetro KT-1000. Si se confirma la lesión se procede a la extracción directa del injerto y, si existen dudas sobre la misma, se realiza previamente una artroscopia.

La toma de los tendones isquiotibiales se realiza con tenótomo cerrado, previa incisión y disección de los mismos a nivel de la pata de ganso (Figura 1).

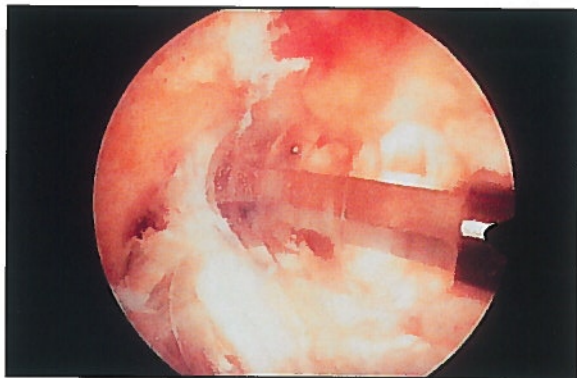
- Preparación del injerto: se realiza una plastia multifascicular de 4, 5 o 6 fascículos dependien-



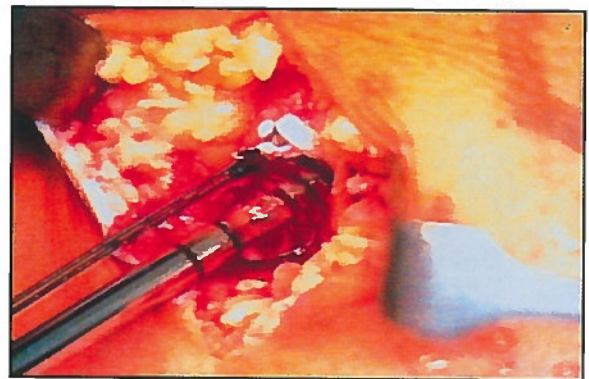
**Figura 5. Isómetro Isotac.**



**Figura 6. Túnel femoral ciego con gancho palpador comprobando la existencia de muro posterior.**



**Figura 7. Fijación femoral de la plastia con tornillo biorreabsorbible.**



**Figura 8. Fijación tibial de la plastia a 20° y 7 kg de tensión con tornillo biorreabsorbible.**

do de la longitud y del grosor de los tendones, con una sutura de Krackow<sup>(15,16,22)</sup> y un hilo de pasaje proximal, y una sutura de Krackow con cabos para tracción distal. Preferimos plastias que, calibradas, pasen por el medidor de 9 mm para que los túneles no tengan un diámetro excesivo y no exista mucha ocupación del intercondilo (Figura 2). Realizamos un pretensado previo a la introducción de los tendones en la rodilla para evitar que, tras su fijación, queden laxos debido a sus propiedades visco-elásticas.

Por cirugía artroscópica de rodilla, y con bomba de presión se extirpa el muñón del LCA y se trata la patología meniscal y cartilaginosa asociada. Por sistema se realiza una plastia de la escotadura intercondílea de forma económica.

- **Isometría:** se selecciona un punto 7 mm anterior al ligamento cruzado posterior en el centro del muñón del LCA en la tibia (Figura 3). Se realiza un túnel tibial, habitualmente con la guía a 45°. Se selecciona un punto 7 mm anterior al *over the top* en el intercondilo femoral, a las 11 o a la 1 según se trate de rodilla derecha o izquierda (Figura 4). Antes de realizar un tú-

nel femoral se comprueba la isometría con el isómetro Isotac (Acufex) (Figura 5). Se realiza un túnel femoral ciego de 25-30 mm de profundidad con fresa canulada apoyada en una aguja pasahilos a través del túnel tibial (Figura 6). Los túneles óseos tienen, habitualmente, un diámetro de 1 mm mayor al calibrado de la plastia<sup>(1,4,6,14,15,19-21)</sup>.

Se introduce la plastia con ayuda de la aguja pasahilos y se colocan 2 tornillos interferenciales biorreabsorbibles de ácido poliláctico, el femoral de un diámetro 1 mm menor que el túnel femoral (Figura 7) y el tibial del mismo diámetro que el túnel tibial bajo una tracción con dinamómetro de 7 kg (Figura 8).

Se comprueba la tensión de la plastia con el gancho palpador y la ausencia de roce o choque con el margen o el techo de la escotadura intercondílea mientras se realiza la extensión de la rodilla. Dejamos un redón intra-articular y realizamos un vendaje compresivo de toda la extremidad inferior.

En el postoperatorio se coloca una ortesis de rodilla y se emplean bastones durante 6 sema-

nas. El protocolo de rehabilitación se realiza siguiendo los criterios de Daniel.

## RESULTADOS

Los resultados según la escala del nivel de actividad de Tegner a los 12 meses fueron de  $4,93 \pm 1,27$ . El resultado del test de Lyshholm al final del período de seguimiento fue de  $92,96 \pm 8,02$ . En todos los casos se consiguió la extensión completa de la rodilla a los 12 meses de seguimiento. La flexión máxima conseguida fue de  $139,13^\circ \pm 5,68^\circ$ .

El desplazamiento anterior diferencial medido con artrómetro KT-1000 a 30 libras fue de  $3,10 \pm 3,21$  mm. El desplazamiento manual máximo anterior diferencial fue de  $3,93 \pm 3,54$  mm. En tan sólo 2 casos existía un Jerk Test positivo al final del seguimiento (27 casos negativos).

Al analizar las complicaciones existentes durante el período de seguimiento encontramos 2 casos que presentaban ruido en extensión, 4 con dolor anterior de rodilla, 3 que presentaban roce rotuliano y 2 con dolor zona donante. En ningún caso encontramos trombosis venosa profunda, infección superficial ni afectación vasculonerviosa.

## DISCUSIÓN

Consideramos la técnica útil en la reconstrucción del LCA en aquellos casos en que está indicado. Resulta inevitable realizar una comparación de esta técnica con la que emplea un injerto de hue-

so-tendón-hueso (HTH) patelar autólogo. Las plastias realizadas con semitendinoso y recto interno (STRI) multifascicular presentan como ventajas una menor morbilidad de la zona donante, el ser una plastia más elástica (disminuyendo el riesgo de hiperpresión intra-articular por la plastia), y unos resultados obtenidos con KT-1000 casi similares al HTH<sup>(11,18,22)</sup>. Por otro lado, presentan una serie de riesgos a tener en cuenta<sup>(7,10,11,13,17)</sup> como son la posibilidad de que la plastia no se inserte por extensión completa activa al existir un desplazamiento tibial anterior (en nuestra experiencia pensamos que se trata de un dato más teórico que real, pues nosotros no lo hemos objetivado) o la presencia de dolor en la zona donante (menos frecuente que con el HTH).

Las plastias realizadas con tendón rotuliano (HTH) presentan, a su vez, unas ventajas respecto a las descritas previamente: el hecho de tratarse de una plastia con fijación a través de pastillas óseas, con lo que tiene una mejor fijación intrínseca; así como la estabilidad intrínseca medida con KT-1000, que es ligeramente superior. También sabemos que presentan unos riesgos<sup>(3,7,8,13,24)</sup>: riesgo de *cluck* por roce de la plastia con el borde de la escotadura, dolor en la zona donante y posibilidad de fractura de rótula.

A la vista de los presentes resultados podemos concluir que la ligamentoplastia mediante autoinjerto de semitendinoso y recto interno multifascicular es una técnica de elección en pacientes con rotura de LCA e indicación quirúrgica de plastia que no tiene grandes requerimientos deportivos o que presenta patología fémoro-patelar.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alcocer, L.: Reconstrucción LCA con plastia multifascicular autóloga. Técnica SAC. X Congreso de la Asociación Española de Artroscopia, Tenerife; oct. 1991.
- Arnoczky, S.P.; Tarvin, G.B.; Marshall, J.L.: Reconstruction of the anterior cruciate ligament by using the medial third of the patellar ligament. *Acta Chir Scand*, 1974; 140: 289-296.
- Bonamo, J.J.; Krinick, R.M.; Sporn, A.A.: Rupture of the patellar ligament after use of its central third for anterior cruciate ligament reconstruction. *J Bone Joint Surg*, 1984; 66-A: 1294-1297.
- Bray, R.C.; Flanagan, J.P.; Dandy, D.J.: Reconstruction for chronic anterior cruciate instability. A comparison of two methods after six years. *J Bone Joint Surg*, 1988; 70-B: 100-105.
- Cabot Dalmau, J.; Casañas Sintés, J.; García García, J.; Hernández Hermoso, J.; Jimeno Urbán, F.: Ligamentoplastias con prótesis de dacron en lesiones agudas del ligamento cruzado anterior. *Rev Ortop Traumatol*, 1993; 37-IB (6): 414-417.
- Cooper, D.E.: Arthroscopic meniscal repair: "Outside-in" technique. *Op Tech Sports Med*, 1994; 2: 190-200.
- Corsetti, J.R.; Jackson, D.W.: Failure of anterior cruciate ligament reconstruction. *Clin Orthop*, 1996; 325: 42-49.
- Dye, S.F.: The knee as a biologic transmission with an envelope of function. *Clin Orthop*, 1996; 325: 10-18.
- Fithian, D.C.; Daniel, D.M.: Indicaciones para la cirugía del ligamento cruzado anterior. En: Sanchís Alfonso, V. (Eds.): *Cirugía de la Rodilla. Conceptos actuales y controversias*. Editorial Médica Panamericana, Madrid, 1995: 29-35.

10. Fu, F.H.; Schulte, K.R.: Anterior cruciate ligament surgery. State of the art? Clin Orthop, 1996; 325: 19-24.
11. Gartke, K.A.; Portner, O.T.: The semi-tendinosus dynamic transfer for anterior cruciate insufficiency. J Bone Joint Surg, 1984; 66-B: 305.
12. Indelicato, P.A.; Pérez-Caballer, A.J.: Reconstrucción del ligamento cruzado anterior mediante aloinjerto de tendón rotuliano. Técnica artroscópica. Rev Ortop Traum, 1994; 38-IB: 535-540.
13. Jaureguito, J.W.; Paulos, L.E.: Why grafts fail. Clin Orthop, 1996; 325: 25-41.
14. Jones, K.G.: Reconstruction of the anterior cruciate ligament using the central one third of the patellar ligament: A follow-up report. J Bone Joint Surg, 1970; 52-A: 1302-1308.
15. Krackow, K.A.; Thomas, S.C.; Jones, L.C.: A new stich for ligament tendon fixation. J Bone Joint Surg, 1986; 68-A: 764-766.
16. Krackow, K.A.; Thomas, S.C.; Jones, L.C.: Ligament-tendon fixation: analysis of a new stich and comparison with standard techniques. Orthopaedics, 1988; 11: 909-917.
17. Liu, S.H.; Kabo, J.M.; Osti, L.: Biomechanics of two types of bone-tendon-bone graft for ACL reconstruction. J Bone Joint Surg, 1995; 77-B: 232-235.
18. Marder, R.A.; Raskind, J.R.; Carroll, M.: Prospective evaluation of arthroscopically assisted anterior cruciate ligament reconstruction. Am J Sports Med, 1991; 19: 478-484.
19. Noyes, F.R.; Butler, D.L.; Paulos, L.E.; Grood, E.S.: Intraarticular cruciate reconstruction. Clin Orthop Rel Res, 1983; 172: 71-77.
20. Noyes, F.R.; Butler, D.L.; Grood, D.S.; Zernicke, R.F.; Hefzy, M.S.: Biomechanical analysis of human ligament graft used in knee-ligament repairs and reconstructions. J Bone Joint Surg, 1984; 66-A: 344-352.
21. Noyes, F.R.; Barber-Westin, S.D.; Roberts, C.S.: Use of allografts after failed treatment of rupture of the anterior cruciate ligament. J Bone Joint Surg, 1994; 76-A: 1019-1031.
22. Otero, A.L.; Hutcheson, L.: A comparison of the doubled semitendinosus/gracilis and central third of the patellar tendon autografts in arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. Arthroscopy, 1993; 9 (2): 143-148.
23. Sanchís Alfonso, V.; Gastaldi Orquín, E.; Pastor Saura, G.: Reconstrucción del ligamento cruzado anterior mediante autoinjertos. Controversias, evaluación preoperatoria y aspectos técnicos, en: Sanchís Alfonso V: Cirugía de la rodilla, conceptos actuales y controversias. Ed. Med. Panamericana, Madrid; 1995: 37-53
24. Sanchís Alfonso, V.; Gastaldi Orquín, E.; Subías López, A.; Monteagudo Castro, J.C.; Vila Sanchís, V.: Complicaciones de la cirugía del ligamento cruzado anterior. Estudio retrospectivo de 300 casos. Rev Ortop Traumatol, 1993; 37-IB (1): 16-23.