

# ***Tratamiento de la rotura del ligamento cruzado anterior de la rodilla mediante ligamentoplastia hueso-tendón-hueso (HTH). Resultado funcional***

Treatment of ruptured anterior cruciate patella ligament, by means of a bone-tendon-bone (BTB) reconstruction. Functional results.

**López Ortiz, R.  
Méndez Pérez, L. I.  
Zurita Uroz, N.  
Pardo Rivera, M.  
Abad Rico, J. I.**

Complejo Hospitalario Carlos Haya. Málaga.  
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.  
(J. I. Abad Rico.)

---

## **RESUMEN**

La rotura del ligamento cruzado anterior de la rodilla es una patología muy frecuente en nuestra práctica habitual. Para evitar cambios degenerativos precoces secundarios a la inestabilidad que esta patología produce nos vemos obligados a recurrir a la ligamentoplastia usando plastia de tendón rotuliano según la técnica de HTH, o bien plastia autóloga de semitendinoso-recto interno. No existe consenso a la hora de elegir uno de estos métodos. Por tanto tras revisar la bibliografía hemos realizado una valoración funcional de los pacientes intervenidos en nuestro hospital según la técnica HTH.

## **ABSTRACT**

*The rupture of the anterior cruciate patella ligament is a frequent pathology seen in our daily work. To avoid early degenerative changes secondary to instability caused by this lesion, we have to turn to reconstruction, using patella tendon grafting following the bone-tendon-bone technique (BTB) or autologous grafting of semitendinosus-gracilis muscle. There is no consensus when choosing one of these methods. Therefore, after consulting the bibliography, we have performed a functional evaluation of the patients who underwent surgery at our hospital using the BTB technique.*

---

Palabras clave: Rodilla. Ligamento cruzado anterior. Ruptura. Ligamentoplastia.

---

Key words: Knee. Anterior cruciate ligament. Rupture. Reconstruction.

---

## **INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS**

La lesión del ligamento cruzado anterior de la rodilla representa una entidad de gran importancia,

tanto por su frecuencia como por el hecho de que condiciona en el deportista joven la incapacidad para la práctica deportiva hasta en un 65 por 100 de los ca-

---

**Correspondencia:** Dr. Roberto López Ortiz.  
Urbanización Villa María, bloque 5, 13.º 3. 29010 Málaga.

Recepción: 26-VI-2002. Aceptación: 9-IX-2002  
N.º Código: 4600-4646

sos<sup>1</sup>. Al mismo tiempo, la inestabilidad residual resultante de esta lesión altera la biomecánica normal de la rodilla y predispone al desarrollo de cambios degenerativos precoces en dicha articulación<sup>2,3</sup>.

Por otra parte existen diferentes formas de resolver esta patología.

El tratamiento conservador puede ser efectivo en el 50 por 100 de los casos (pacientes sedentarios de edad avanzada); sin embargo, no está justificado en pacientes jóvenes con una actividad deportiva moderada o intensa<sup>4,5</sup>.

Las plastias artificiales fueron abandonadas por los malos resultados obtenidos ya que en nuestra experiencia provocaban sinovitis reactivas (a pesar de que los materiales utilizados pretendían ser inertes); además se observó una pérdida de tensión de la plastia a medio y largo plazo; todo ello ha sido corroborado por otras series que hablan de escasa fiabilidad de estas plastias a largo plazo<sup>6</sup>.

Hoy día las ligamentoplastias se realizan utilizando injerto autólogo de tendón rotuliano según la técnica de hueso-tendón-hueso (HTH) o bien injerto autólogo de tendones isquiotibiales (semitendinoso y recto interno: ST-RI).

Los resultados obtenidos con las dos técnicas anteriores no han demostrado de forma estadísticamente significativa la superioridad de un método u otro. La técnica HTH consigue una rápida reincorporación a la vida deportiva (80 por 100 con HTH frente al 43 por 100 con ST-RI;  $p < 0,01$ )<sup>7</sup> gracias al sólido anclaje de la plastia, así como a la resistencia de la misma (superior incluso al LCA original); sin embargo, esta técnica no está exenta de morbilidad<sup>8</sup> y se ha observado como complicación añadida una

discreta pérdida de extensión de unos 3° (47 por 100 en HTH frente al 3 por 100 en ST-RI;  $p < 0,001$ )<sup>7</sup>.

Parece ser que el suturar o no suturar el defecto tendinoso tras la obtención de la plastia del tendón rotuliano no altera el pronóstico de los pacientes intervenidos mediante la técnica HTH<sup>9,10</sup>.

También puede usarse para realizar la ligamentoplastia un aloinjerto de tendón rotuliano de cadáver de banco de huesos.

Por último, una técnica esperanzadora (todavía en fase experimental) sobre la que estamos trabajando es el trasplante de ligamento cruzado anterior de cadáver que es extraído con un cilindro óseo de cóndilo femoral y de meseta tibial del donante y que se anclarán al cóndilo femoral y meseta tibial del receptor, favoreciendo de esta forma la integración ósea y el anclaje de la plastia (Méndez Pérez L; Facultad de Medicina de Málaga).

La frecuencia de esta patología, unida a la gran diversidad de métodos terapéuticos empleados, nos obligan a decantarnos por uno de los métodos quirúrgicos mencionados y a realizar un análisis riguroso de los resultados a largo plazo del método quirúrgico que utilizemos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Nosotros hemos apostado por la plastia autóloga de tendón rotuliano, según la técnica de HTH, método con el que tenemos una larga experiencia.

Para la valoración de los resultados obtenidos hemos escogido 30 casos al azar, ya intervenidos hace más de 1 año, a los que hemos ido llamando para realizar una valoración funcional basada en los criterios de Arpege (valora la estabilidad, el dolor y la resistencia al cansancio, el perímetro de marcha y la movilidad funcional) y además hemos aplicado el test de Lysholm<sup>11,12</sup> (tabla 1) a dichos pacientes.

Puesto que la demanda funcional que se exige a una rodilla es diferente en función de la edad y el grado de actividad física, se han descartado del estudio los pacientes con grado de funcionalidad malo anterior a la lesión del ligamento cruzado anterior, ya que los pobres resultados que estos pacientes podrían tener no se deberían a la técnica quirúrgica empleada.

## RESULTADOS

Tras encuestar y explorar a los 30 pacientes de nuestra serie, las puntuaciones obtenidas al aplicar el test de Arpege han dado una media de 8,6/9 con respecto a la estabilidad, es decir, 8,6 puntos en una escala de 0 a 9.

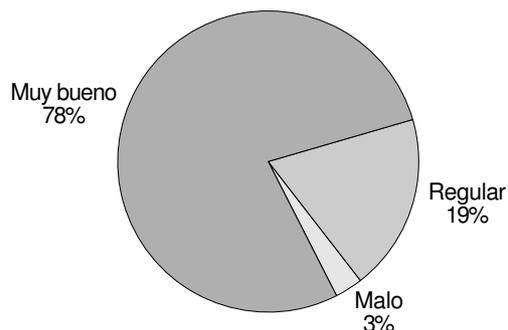


Fig. 1—Resultado porcentual de nuestra serie.

Fig. 1.—Results of our series in percentages.

TABLA 1  
TEST DE LYSHOLM  
LYSHOLM TEST

---

<i>Cojera</i>
Ninguna: 5
Ligera u ocasional: 3
Importante: 0
<i>Sostenimiento</i>
Ninguno: 5
Bastón o muleta: 2
Posición de pie imposible: 0
<i>Bloqueo y dificultad</i>
Ninguno: 15
Dificultad sin bloqueo: 10
Bloqueo ocasional: 6
Bloqueo frecuente: 2
Bloqueo persistente: 0
<i>Inestabilidad</i>
Ninguna: 25
Raramente durante ejercicios intensos: 20
Frecuente durante ejercicios intensos: 15
En la vida cotidiana: 10
Ocasionalmente frecuente: 5
Continuamente: 0
<i>Dolor</i>
Ninguno: 25
Leve durante ejercicios intensos: 20
Importante durante ejercicios intensos: 15
Importante después de andar más de 2 km: 10
Importante después de andar menos de 2 km: 5
<i>Hinchazón</i>
Ninguna: 10
Durante ejercicios intensos: 6
Durante la actividad cotidiana: 2
Constante: 2
<i>Subiendo escaleras</i>
Normal: 10
Ligera molestia: 6
Subiendo paso a paso: 2
Imposible: 0
<i>Posición de cuclillas</i>
Ninguna molestia: 5
Ligeras molestias: 4
Hasta 90°: 2
Imposible: 0
<i>Resultado global</i>
Muy bueno: 84-100 puntos
Regular: 65-83 puntos
Malo: < de 65 puntos

---

Dolor y resistencia al cansancio: 7,8/9; perímetro de marcha: 2,8/3; movilidad funcional: 8,8/9.

De forma global estos resultados se consideran buenos.

El test de Lysholm ha dado un resultado medio de 85, que como vemos en la tabla 1 corresponde a un resultado muy bueno.

Las figuras 2 A y B y 3 A y B corresponden a varios pacientes intervenidos en nuestro servicio mediante la técnica HTH durante su valoración funcional en la consulta.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La existencia de técnicas quirúrgicas bastante diferentes para tratar las lesiones del ligamento cruzado anterior se justifica por el hecho de que cada una presenta ventajas e inconvenientes con respecto a las demás.

En cualquier caso, a la luz de nuestra experiencia podemos concluir diciendo que la reparación



Fig. 2 A y B.—Resultado funcional obtenido en dos de los pacientes.

Fig. 2 A and B.—Functional result obtained in two of the patients.

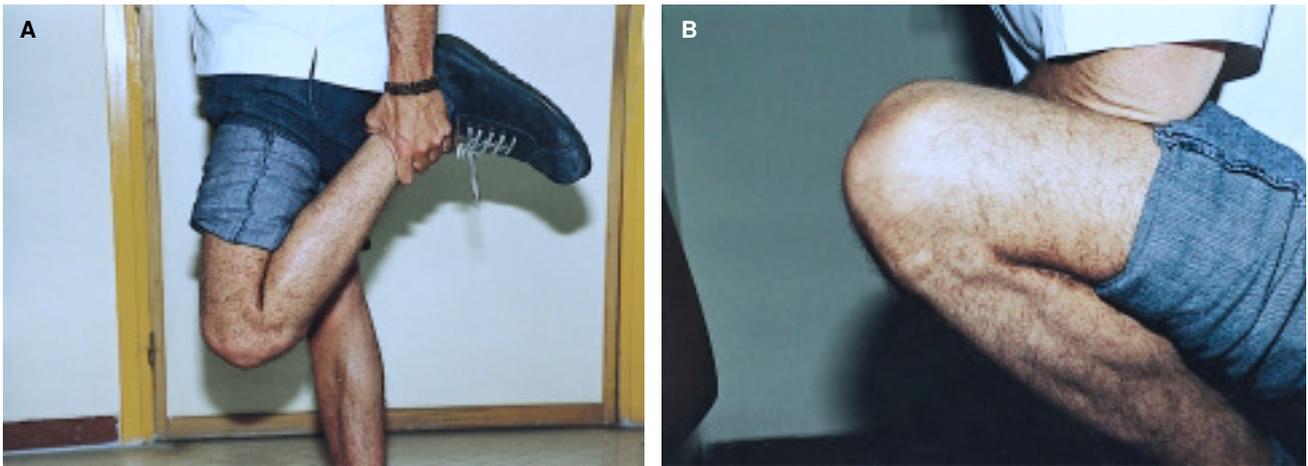


Fig. 3 A y B.—Resultado funcional obtenido en dos de los pacientes.

Fig. 3 A and B.—Functional result obtained in two of the patients

del LCA mediante plastia autóloga de tendón rotuliano consigue un resultado funcional muy bueno de la rodilla operada a medio y largo plazo, ya que se sustituye el LCA por una estructura muy

semejante en resistencia y elasticidad con una integración muy buena de las dos pastillas óseas que contiene la plastia en sus extremos y que aseguran un anclaje firme.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Finsterbush A. Secondary damage to the knee after isolated injury of the anterior cruciate ligament. *Am J Sports Med* 1990;18:475-9.
2. Dejour H. Arthrose du genou sur laxité chronique antérieure. *Rev Chir Orthop* 1987;73:157-70.
3. Swenson TM, Fu FH. Anterior cruciate ligament reconstruction: long-term results using autograft tissue. *Clin Sports Med* 1993;12(4):709-22.
4. Andersson C, Gillquist J. Treatment of acute isolated and combined ruptures of the anterior cruciate ligament. A long-term follow-up study. *Am J Sports Med* 1992;20(1):7-12.
5. Andersson C, Odensten M, Gillquist J. Knee function after surgical or nonsurgical treatment of acute rupture of the anterior cruciate ligament: a randomized study with a long-term follow-up period. *Clin Orthop* 1991;264:255-63.
6. Indelicato PA, Pascale MS, Huegel MO. Early experience with the Gore-tex polytetrafluoroethylene anterior cruciate ligament prosthesis. *Am J Sports Med* 1989;17:55-62.
7. Aglietti P, Buzzi R, Zaccherotti G, De Biase P. Patellar tendon versus doubled semitendinosus and gracilis tendons for anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 1994;22(2):211-7; discussion 217-8.
8. Aglietti P, Buzzi R, D'Andria S, Zaccherotti G. Patellofemoral problems after intraarticular anterior cruciate ligament reconstruction. *Clin Orthop* 1993;288:195-204.
9. Sveinbjörn Brandsson E, Faxén Bengt I, Eriksson Peter K. Closing patellar tendon defects after anterior cruciate ligament reconstruction: absence of any benefit. *Knee Surg Sports Traumatol Arthroscopy* 1998;6(2):82-7.
10. Getelman MH, Friedman MJ. Revision anterior cruciate ligament reconstruction surgery. *J Am Acad Orthop Surg* 1999;7(3):189-98.
11. Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. *Am J Sport Med* 1982;10:150-4.
12. Tegner Y, Lysholm J. Rating systems in the evaluation of knee ligaments injuries. *Clin Orthop* 1985;198:43-9.

## Trattamento della rottura del legamento incrociato anteriore del ginocchio mediante legamentoplastia osso-tendine-osso (OTO). Risultato funzionale

### RIASSUNTO

La rottura del legamento incrociato anteriore del ginocchio è una patologia molto frequente nella nostra pratica abituale. Per evitare dei cambi degenerativi precoci secondari alla instabilità che produce questa lesione ci troviamo obbligati a ricorrere alla legamentoplastica usando plastica di tendine rotuliano secondo la tecnica osso-tendine-osso (OTO) oppure plastica autologa di semitendinoso-retto interno. Non c'è consenso per scegliere uno di questi metodi. Per tutto ciò, dopo di controllare la bibliografia, abbiamo realizzato una valutazione funzionale dei pazienti intervenuti nel nostro ospedale secondo la tecnica OTO.

---

## Traitement de la déchirure du ligament croisé antérieur du genou au moyen de la ligamentoplastie os-tendon-os (OTO). Résultat fonctionnel

### RÉSUMÉ

La déchirure du ligament croisé antérieur du genou est une pathologie très fréquente dans notre pratique habituelle. Afin d'éviter des changements dégénératifs précoces secondaires à l'instabilité que produit cette lésion, nous nous voyons obligés à recourir à la ligamentoplastie en employant la plastie du tendon de la rotule selon la technique os-tendon-os (OTO), ou bien la plastie autologue de demi tendineux-droit interne. Il n'y a pas de consensus au moment d'opter pour l'une ou l'autre de ces méthodes. Par conséquent, après une révision de la bibliographie, nous avons effectué une évaluation fonctionnelle des patients opérés à notre hôpital selon la technique OTO.

---

## Behandlung von vorderen Kreuzbandrupturen des Kniegelenks mittels Bandplastik Knochen-Sehne-Knochen (KSK). Funktionelles Ergebnis

### ZUSAMMENFASSUNG

Vordere Kreuzbandrupturen des Kniegelenks sind in unserer Alltagspraxis sehr häufig. Um vorzeitige degenerative Veränderungen zu vermeiden, die in der Folge der von dieser Verletzung verursachten Instabilität auftreten, sehen wir uns gezwungen, auf die Bandplastik zurückzugreifen, bei der wir eine Patellasehnenplastik nach der Knochen-Sehne-Knochen (KSK) Technik anwenden oder auch eine autologe Semitendinosusplastik. Es gibt keine Einigkeit bei der Auswahl einer der Methoden. Wir haben deshalb nach gründlichem Studium der Literatur eine funktionelle Bewertung der Patienten durchgeführt, die in unserem Krankenhaus mit der KSK-Technik operiert wurden.