

# Técnica Quirúrgica de Reconstrucción de Ligamento Patelofemoral Medial

Dr. Nicolás A. Robador, Dr. Jorge A. Chahla, Dr. Jorge L. Guinazú, Dr. Tomás Vilaseca,  
Dr. Gabriel Nazur, Dr. Martín Carboni

Servicio de Artroscopia de Ortopedia y Traumatología, Hospital Británico de Buenos Aires

## RESUMEN

El ligamento patelofemoral medial (LPFM) es el principal limitador de la lateralización rotuliana. En un episodio de luxación patelar externa se produce una rotura de éste ligamento, el cual tiene una baja capacidad de cicatrización, por lo que una vez dañado, en la mayoría de los casos al no cicatrizar, genera un incremento en la laxitud de las estructuras mediales y síntomas relacionados con inestabilidad.

Es relevante describir en forma detallada la técnica quirúrgica, debido que ante un segundo episodio de luxación, en un joven activo (grupo que más afecta), en el cual el primero fue tratado en forma adecuada, consideramos conveniente realizar la reconstrucción de LPFM. Teniendo en cuenta que si bien es una patología que tiene baja incidencia, limita mucho el desarrollo normal del individuo y que la cirugía es un procedimiento efectivo por el bajo índice de re luxación y el alivio de la sintomatología.

En la cirugía se debe intentar realizar una reconstrucción anatómica y tener en cuenta si se debe adicionar otros procedimientos como la liberación del retináculo lateral y la osteotomía de la tuberosidad anterior de la tibia (TAT).

**Palabras clave:** Ligamento Patelofemoral Medial; Luxación Patelar; Reconstrucción Anatómica

## ABSTRACT

*The patellofemoral ligament is the main limiting component of the patellar lateral instability. The ligament has poor cicatrization properties, reason why, at the time of injury it does not have a good cicatrization. That situation increases the medial tissue laxity and lateral instability symptoms*

*It is important to describe the surgical technique due to the fact that when a second episode occurs in a active young patient (the most frequent group) and when the first one had been treated correctly, we recommend the ligament reconstruction surgery. Although, this pathology has a low incidence, and it compromise the normal development of young patients.*

*The surgery is an effective procedure, because of its low index of relaxation episodes and relief the symptoms.*

*During the surgery we must try an anatomic reconstruction and the surgeon has to take into account the necessity to add others procedures like anterior tuberosity osteotomy or the lateral retinaculum cut.*

**Key Words:** Medial Patellofemoral Ligament; Patellar Luxation; Anatomic Reconstruction

## INTRODUCCIÓN

La incidencia de la luxación rotuliana es de 5,8-77,8 /100000.<sup>1</sup> Afecta a jóvenes en la segunda década de vida, generalmente activos. El ligamento patelofemoral medial es el principal limitador de la lateralización rotuliana,<sup>2,3</sup> contribuyendo en un porcentaje del 60-80%.<sup>1-4</sup> Este ligamento tiene limitada capacidad de cicatrización.<sup>4</sup> Como lo describieron otros autores resulta imposible que se produzca un episodio de luxación rotuliana externa sin dañar éste ligamento,<sup>1,5</sup> provocando esto un incremento en la laxitud de las estructuras mediales que estabilizan la rótula.<sup>4</sup>

En los últimos años se han descripto numerosas técnicas quirúrgicas, utilizando distintos tipos de injertos y métodos de fijación.<sup>1</sup> Pero todos coinciden en que siempre se debe respetar e intentar reproducir el lugar de fijación en los puntos de inserción originales del ligamento, en especial del femoral. Ubicándose el rotuliano en los 2/3 proximales del borde medial de ésta, y el femoral se localiza 10 mm a distal del tubérculo del aductor y 10 mm a posterior respecto al epicóndilo medial, como puede observar-

se en la figura 1.<sup>6</sup>

Muchos autores consideran en adicionarle a este procedimiento una osteotomía de la tuberosidad anterior de la tibia de medialización en los casos de ángulo Q elevados, >15 grados en hombres y >20 en mujeres<sup>4</sup> o si la distancia TT (tubérculo tibial) TG (surco tróclea "Trocheal Groove") es mayor a 20 mm.<sup>9</sup> También, debe tenerse en cuenta la liberación del retináculo lateral en los casos en que la rótula no incurse a medial más de 1/4 de su ancho.<sup>8</sup>

Es importante destacar que existen diferencias entre los cirujanos en lo que respecta a los grados de flexión en que se fija el injerto, nosotros preferimos hacerlo a 30°, lo cual es compartido con otros autores,<sup>6-9</sup> remarcando también que esta descripto en la bibliografía hacerlo a 60°,<sup>10,11</sup> 45°<sup>4</sup> y en extensión.<sup>12</sup>

El porcentaje de complicaciones es de 26,11%, siendo las más frecuentes las de la herida quirúrgica, luxaciones; 28% en seguimiento de 4 años<sup>7</sup> sub-luxaciones, fractura de rótula y otras menos frecuentes como rigidez, dolor y aprehensión.<sup>13</sup>

## Planificación

**Examen físico:** Observar la mecánica de la articulación

Dr. Nicolás Agustín Robador  
robadornicolas@hotmail.com

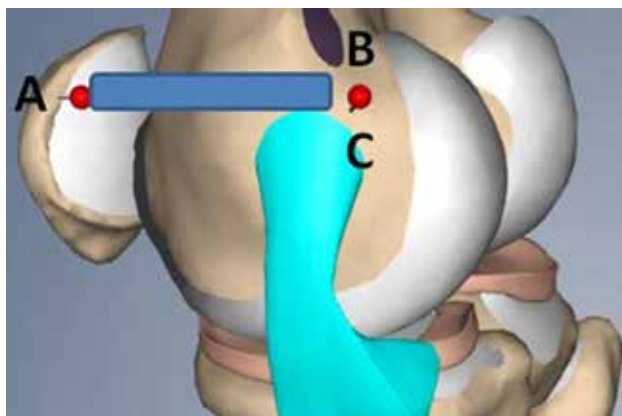


Figura 1: Región posteromedial de rótula y fémur. A. 2/3 proximales de rótula. B. Tubérculo del aductor. C. Epicóndilo medial

patelofemoral, laxitud articular, el grado de translación lateral y medial de la rótula en flexión y extensión, el ángulo Q. Ya que con estos parámetros se define la necesidad de agregar al procedimiento una osteotomía de medialización de la TAT y la liberación del retináculo lateral según lo mencionado y descrito previamente.

**Radiografías:** frente, perfil y axial de rótula. Evaluar la altura patelar, utilizando el índice INSALL SALVATI, en caso de ser ésta alta, es un factor predisponente de inestabilidad femoropatelar, al igual que la tróclea displásica.

**Resonancia Magnética Nuclear:** nos permite evaluar el daño generado por el episodio de luxación y en algunos casos es diagnóstica; debido a que el paciente no puede referir en forma clara lo acontecido y el examen físico no es sencillo por el dolor e inflamación inicial, buscando en este estudio lesiones condrales patelares/femorales, geometría articular, lesión de los estabilizadores mediales y el edema agudo característico en la carilla articular medial de la rótula y la región antero-lateral del cóndilo lateral. Y conocer la forma de la rótula (clasificándola según wiberg) y de la tróclea, definiendo si es ésta displásica.

## TÉCNICA QUIRÚRGICA

Se coloca e insufla a 315 mmHg un manguito hemostático en región proximal del muslo del miembro a tratar. Se realiza artroscopia diagnóstica evaluando el encarrilamiento patelar y las lesiones condrales existente, reseccando metodológicamente los fragmentos de cartílagos inestables y realizando condroplastia con microfracturas en las lesiones condrales grado IV (según la clasificación de Outerbridge). Se realiza la liberación del retináculo lateral u osteotomía de medialización de la TAT de ser necesario.

Se realiza la toma de injerto del recto interno mediante una incisión de 1 a 3 cm sobre la inserción tibial de la pata de ganso, para luego disecar el recorrido del tendón con un

tenótomo de 5 o 7 mm de diámetro. Si el tendón del recto interno es insuficiente, debemos realizar el mismo procedimiento con el tendón del semitendinoso (Fig. 2). Se realiza una incisión de 3-4 cm sobre el borde medial de la rótula, esqueletizando el mismo en su mitad proximal con electro-bisturí y legra (Fig. 3). Una vez expuesto el borde medial de la rótula, se realizan 2 túneles de 20 a 22 mm de profundidad, con una mecha de 4 mm de diámetro. La dirección de los mismos es ligeramente convergente para el anclaje del injerto. Uno cefálico a 5 mm del borde superior de la rótula y el otro más caudal, aproximadamente 20 mm respecto al túnel mencionado previamente (Fig. 4). Se realiza una nueva incisión de 2 a 3 cm a nivel del epicóndilo medial para realizar el túnel de fijación femoral del injerto. La localización anatómica de éste es más compleja e importante que la rotuliana, ya que si lo realizamos en un lugar incorrecto perjudica la isometría del neo ligamento. El sitio de fijación se encuentra entre el tubérculo del aductor y el epicóndilo medial<sup>14</sup> (Fig. 5). La asistencia del intensificador de imágenes para su correcta ubicación es de gran utilidad. La localización radiológica es 1,3 mm anterior a la prolongación de la cortical posterior, 2,5 mm a distal de una perpendicular a la línea de Blumensaat (Fig. 6).



Figura 2: A. Incisión en región antero interna de rodilla izquierda. B. Tendón recto interno cosechado. Fotografías intraoperatorias, Hospital Británico de Buenos Aires.



Figura 3: 2/3 proximales y mediales de rótula izquierda. Fotografía intraoperatoria, Hospital Británico de Buenos Aires.

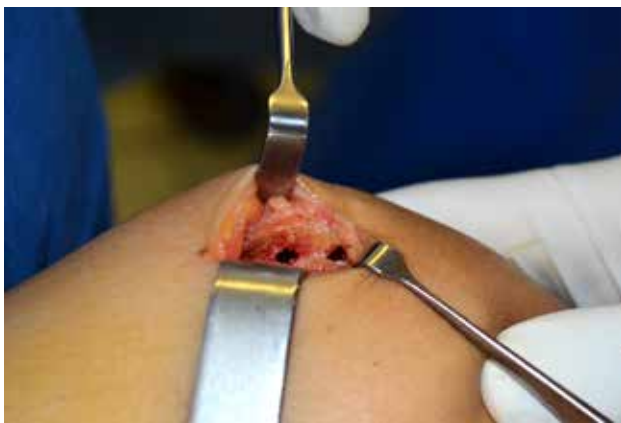


Figura 4: 2/3 proximales del borde medial de rótula izquierda con 2 túneles. Fotografía intraoperatoria, Hospital Británico de Buenos Aires.



Figura 5: Región medial de rodilla izquierda, sitio de fijación femoral. Fotografía intraoperatoria, Hospital Británico de Buenos Aires.



Figura 6: Imagen radioscópica intraoperatoria del sitio de fijación femoral.

Es de buena práctica colocar una sutura libre en una clavija y sujetarla transitoriamente en la rótula, para comprobar la isometría de los túneles. Mediante movimientos de flexo-extensión, confirmar la tensión adecuada de los neo fascículos (Fig. 7).

En un primer tiempo se realiza la fijación femoral del injerto mediante un tornillo de biotenodesis, dejando los 2 cabos del injerto libres para su fijación patelar (fig. 8).



Figura 7: Región medial de rodilla izquierda, maniobra para controlar la isometría de los túneles y tensión adecuada de los neo fascículos. Fotografía intraoperatoria, Hospital Británico de Buenos Aires.



Figura 8: Región medial de rodilla izquierda, fijación femoral con tornillo de biotenodesis. Fotografía intraoperatoria, Hospital Británico de Buenos Aires.



Figura 9: Región medial de rodilla izquierda, presentación de cabos libres tendinosos para fijación rotuliana. Fotografía intraoperatoria, Hospital Británico de Buenos Aires.

Se realiza un plano mediante disección roma con tijera, por fuera de la cápsula articular, luego introduciendo una pinza Halsted, presentar los cabos libres próximos al borde medial de la rótula, a través del plano generado (fig. 9). Se mide el injerto para adecuarlo a los túneles rotulianos, intentando que quede un mínimo de 20 mm den-



Figura 10: Región medial de rodilla izquierda, fijación de cabos tendinosos libres en rótula. Fotografía intraoperatoria, Hospital Británico de Buenos Aires.

tro de los mismos. Se procede a la fijación patelar del injerto mediante una sutura por cada cabo libre del tendón y su estabilización en 30 grados de flexión con una correcta reducción de la rótula, con 2 anclajes Bio SwiveLock de 4,75 mm o Bio Pushlock de 3,5 mm (fig. 10) (Arthrex inc. Naples, Florida) Finalmente se comprueba nuevamente la isometría del neo ligamento, realizando maniobra de flexión-extensión de la rodilla.

Al terminar se realiza lavado, cierre de heridas, vendaje elástico compresivo e inmovilización inguinomaleolar.

### Cuidados Post Operatorios y Rehabilitación

La inmovilización es permanente los primeros 7 días, para luego retirarlo para realizar ejercicios de flexión. Luego de la segunda semana no es necesario usarlo en el ámbito domiciliario y se retira en forma definitiva a la cuarta semana. En aquellos pacientes en los que se complementó el

tratamiento con una osteotomía de la TAT, estos tiempos se prolongan por 7 a 10 días más además del uso de muletas en las primeras 2 semanas, para la asistencia de la marcha. La rehabilitación se extiende aproximadamente hasta la semana 12 y el regreso al deporte de contacto se restringe hasta el 5/6 mes.

### CONCLUSIÓN

Es una patología que afecta principalmente a individuos jóvenes, la cual pesar de su baja incidencia, suele ser muy incapacitante, limitando de esta manera el desarrollo de las actividades normales de la persona afectada. Por lo que consideramos adecuado realizar la reconstrucción anatómica del ligamento patelofemoral medial, el cual es el principal estabilizador medial que impide la inestabilidad lateral de la patela. Concordando con los autores que recomiendan la intervención quirúrgica luego de un primer intento fallido de tratamiento incruento, realizado en forma adecuada.

Consideramos que la técnica quirúrgica descrita en forma detallada es reproducible y se han observado muy buenos resultados. Permitiéndole al individuo reincorporarse a sus actividades de la vida cotidiana y en algunos casos a su actividad deportiva habitual.

Se debe tener en cuenta la realización de gestos quirúrgicos adicionales como osteotomía de la TAT o liberación del retináculo lateral, en los casos necesarios.

### BIBLIOGRAFÍA

- Constantinus F. M. Buckens, and Daniel B. F. Saris. "Reconstruction of the Medial Patellofemoral Ligament for Treatment of Patellofemoral Instability". *Am J Sports Med.* 2010, Vol 38, No. 1.
- Conlan, Garth, Lemons. "Evaluation of the medial soft-tissue restraints of the knee". *J Bone Joint Surg Am.* 1993; 75: 682-693.
- Desio, Burks, Bachus. "Soft tissue restraints to lateral patellar translation in the human knee". *Am J Sports Med.* 1998; 26: 59-65.
- Svend Erik Christiansen, Bent W. Jacobsen, Bent Lund and Martin Lind. "Reconstruction of the Medial Patellofemoral Ligament With Gracilis Tendon Autograft in Transverse Patellar Drill Holes". *Arthroscopy*, 2008. Vol 24, No1 (January): pp 82-87.
- James L. Baldwin. "The Anatomy of the Medial Patellofemoral Ligament". *Am J Sports Med.* 2009, Vol 37, No 12.
- Masataka Deie, Mitsuo Ochi, Nobuo Adachi, Hayatoshi Shibuya and Atsuo Nakamae. "Medial patellofemoral ligament reconstruction fixed with a cylindrical bone plug and a grafted semitendinosus tendon at the original femoral site for recurrent patellar dislocation". *Am J Sports Med.* 2011, Vol. 39, No1.
- Philip Schottle, Arno Schmeling, Jose Romero and Andreas Weiler. "Anatomical Reconstruction of the Medial Patellofemoral Ligament Using a Free Gracilis Autograft". *Arthroscopy and Sport Medicine.* 2008.
- Huijun Kang, Jianhui Cao, Dahai Yu, Zhimin Zheng and Fei Wang. "Comparison of 2 Different Techniques for Anatomic Reconstruction of the Medial Patellofemoral Ligament". *Am J Sports Med* 2013, Vol 20, No 10.
- Camp, Krych, Dahm, Levy, Stuart. "Medial patellofemoral ligament repair for recurrent patellar dislocation". *Am J Sports Med.* 2010, Vol 38, No. 11.
- Eiki Nomura and Motoyasu Inoue. "Hybrid Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction Using the semitendinosus Tendon for Recurrent Patellar Dislocation: Minimum 3 Years' Follow-up". *Arthroscopy*, 2006. Vol 22, No7 (July): pp 787-793.
- Christopher S. Ahmad, Gabriel D. Brown and Beth Shubin Stein. "The Docking Technique for Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction". *Am J Sports Med* 2009, Vol 37, No 10.
- David Drez, Bradley Edwards and Claude S. Williams. "Results of Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction in the Treatment of Patellar Dislocation". *Arthroscopy*, 2001. Vol 17, No3 (March): pp 298-306.
- Shah, Howard, Flanigan, Brophy, Carey and Lattermann. "A systematic review of complications and failures associated with medial patellofemoral ligament reconstruction for recurrent patellar dislocation". *Am J Sports Med* 2012, Vol 20, No 10.
- Dr. Narbona Pablo A., Dr. Masquijo Javier, Dr. Barclay Fernando. "Anatomía del Ligamento Patelofemoral Medial (LPFM)" *ARTROSCOPIA VOL. 19, Nº3:123-127, 2012*