

Artículo original

doi: 10.35366/104569

## Reconstrucción del ligamento patelofemoral medial con autoinjerto de tendón cuadrícipital

*Reconstruction of the medial patellofemoral ligament with quadriceps tendon autograft*

Romo-Rivera J,\* Rangel-Pérez LJ\*

Hospital Ángeles Lomas. Ciudad de México. México.

**RESUMEN. Introducción:** Las alteraciones de la articulación patelofemoral son una de las causas más comunes de dolor e inflamación así como de daño articular e inestabilidad de la rodilla. La inestabilidad patelofemoral es una entidad común multifactorial que requiere de una realineación mediante técnicas proximales, distales o una combinación de ellas. Entre los procedimientos proximales en tejidos blandos se encuentra la plastía del ligamento patelofemoral medial (LPFM), la cual tiene como objetivo realinear la patela hacia medial y restaurar la anatomía entre el tendón cuadrícipital, patela y tubérculo de la tibia. **Objetivo:** Demostrar que la plastía del LPFM con autoinjerto de cuádriceps es una técnica efectiva y con bajo nivel de complicaciones. **Material y métodos:** Estudio observacional, longitudinal, retrospectivo, descriptivo, básico y clínico. Se presenta una serie de 15 pacientes operados con esta técnica entre Octubre de 2014 y Septiembre de 2019. **Resultados:** La plastía del LPFM con autoinjerto del cuadrícipital es una técnica segura que no utiliza implantes, lo cual reduce el riesgo de complicaciones y restaura la anatomía del aparato extensor de la rodilla. **Conclusión:** Nuestra técnica con autoinjerto de cuádriceps es segura, con buenos resultados a mediano plazo y baja incidencia de complicaciones. Los pacientes han regresado a sus actividades deportivas previas sin episodios de relajación.

**Palabras clave:** Plastía, ligamento patelofemoral medial, autoinjerto cuádriceps.

**ABSTRACT. Introduction:** Alterations of the patellofemoral joint are one of the most common causes of pain and inflammation as well as joint damage and instability of the knee. Patellofemoral instability is a common multifactorial entity, requiring realignment by proximal, distal, or a combination of techniques. Within the proximal procedures in soft tissues, is the medial patellofemoral ligament plasty (MPFL), which aims to realign the patella medially and restore the anatomy between the quadriceps tendon, patella and tubercle of the tibia. **Objective:** To demonstrate that the plasty of the LPFM with quadriceps autograft is an effective technique with a low level of complications. **Material and methods:** Observational, longitudinal, retrospective, descriptive, basic and clinical study. We present a series of 15 patients operated with this technique between October 2014 and September 2019. **Results:** LPFM plasty with autograft quadriceps is a safe technique, which does not use implants, which reduces the risk of complications and restores the anatomy of the extensor apparatus of the knee. **Conclusion:** Our technique of repair of the medial patellofemoral ligament, with quadriceps autograft is a safe, reproducible technique, with good results in the medium term, as well as a low incidence of complications. Patients have returned to their previous sports activities without episodes of re-dislocation.

**Keywords:** Reconstruction, medial patellofemoral ligament, quadriceps autograft.

### Nivel de evidencia: IV

\* Medicina deportiva del Hospital Ángeles Lomas. Ciudad de México, México.

### Correspondencia:

Romo-Rivera J

E-mail: dr.romorivera@gmail.com

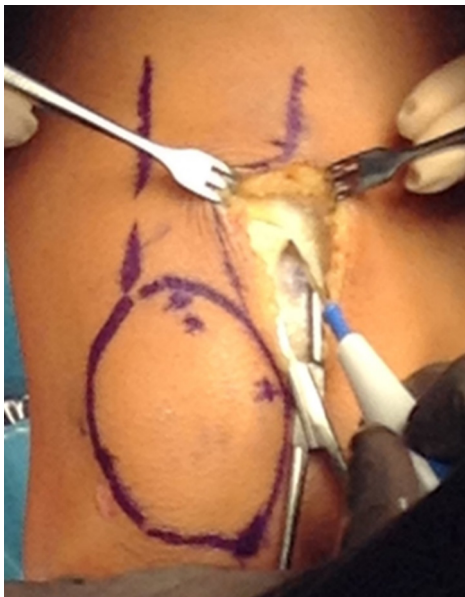
Recibido: 09-02-2021. Aceptado: 01-11-2021.

**Citar como:** Romo-Rivera J, Rangel-Pérez LJ. Reconstrucción del ligamento patelofemoral medial con autoinjerto de tendón cuadrícipital. Acta Ortop Mex. 2021; 35(5): 425-428. <https://dx.doi.org/10.35366/104569>



## Introducción

La inestabilidad patelofemoral es una alteración que presenta episodios de luxación o subluxación recurrente de la patela, en la mayoría de los casos lateralmente y se considera como una de las alteraciones funcionales más incapacitantes, ya que los pacientes refieren inseguridad y gran desconfianza al movilizar la rodilla por la experiencia desagradable y dolorosa que ocasionan estos episodios. Las alteraciones patelofemorales son frecuentes en la práctica clínica y sus causas son diversas. Son más frecuentes en pacientes jóvenes con predominio del sexo femenino. La incidencia es de 5.8 por cada 100,000 en la población general, llegando a 27 por cada 100,000 en pacientes entre 10 y 17 años.<sup>1</sup> En la biomecánica de la inestabilidad patelar interactúan de manera compleja músculos, ligamentos, la morfología patelofemoral y la alineación del miembro pélvico.<sup>2</sup> Entender la anatomía funcional y los mecanismos básicos de la articulación femoropatelar es fundamental para comprender la biomecánica en la inestabilidad de la patela y para ofrecer tratamientos dirigidos a estabilizarla. El funcionamiento normal de la articulación femoropatelar está basado en estabilizadores pasivos (huesos y ligamentos) y estabilizadores activos (músculos extensores). El músculo cuádriceps es el estabilizador dinámico de la articulación femoropatelar. El surco troclear y el ligamento femoropatelar medial (complejo estabilizador medial) forman parte de los estabilizadores pasivos.<sup>3</sup> Los ligamentos estabilizadores mediales previenen el desplazamiento lateral de la patela durante la flexión. Los más importantes son el retináculo patelar medial y el ligamento femoropatelar medial.<sup>4</sup> El LFPM es una estructura medial que se inserta en el borde superior medial de la patela, aproximadamente 6 mm por debajo del borde superior. Se origina a lo largo



**Figura 1:**

Incisión.



**Figura 2:**

Toma del injerto cuádriceps.

del aspecto anterior del cóndilo femoral y tiene una longitud media de 5-6 cm. El borde inferior se localiza cerca de la porción media de la patela.<sup>5</sup> Las primeras descripciones anatómicas del ligamento patelofemoral medial (LFPM) fueron publicadas en 1979 por Warren y Marshall. En su estudio describen tres capas anatómicas en la zona anteromedial de la rodilla: la capa uno, que corresponde al retináculo superficial medial; la capa dos, intermedia, y la capa tres; profunda que corresponde al ligamento patelomeniscal medial.<sup>6</sup> Las alteraciones en los tejidos blandos son más frecuentes, aunque pueden estar asociadas con una displasia ósea, lo cual complica el diagnóstico y tratamiento. Dichas alteraciones se pueden clasificar como 1) disfunción del mecanismo extensor con displasia del vasto oblicuo medial, 2) alteraciones del vasto lateral con retracción de la cápsula lateral, 3) alteraciones ligamentarias con avulsión o daño del ligamento patelofemoral medial (LFPM) y 4) daño a estabilizadores pasivos como el ligamento meniscopatelar medial o el ligamento patelotibial medial. La luxación de patela produce daño en el ligamento patelofemoral medial (LFPM) hasta en 94%, siendo la inserción femoral la más afectada y en segundo lugar las lesiones intrasustanciales. Factores predisponentes; criterios de Dejour:<sup>7</sup> 1) mayores: distancia tróclea-TAT, displasia troclear, altura de la rótula, inclinación patelar y ruptura del LFPM, y 2) menores: anteversión femoral, rotación tibial, *genu valgo* y *genu recurvatum*.

Se han descrito más de 100 técnicas para abordar la problemática de la luxación recidivante de rótula dependiendo de la base anatomopatológica condicionante.<sup>8</sup> Se han descrito diversas técnicas, cada una varía respecto a la elección del injerto, posición de los túneles y fijación. La tasa de éxito varía de 83 a 93%. La plastia de ligamento patelofemoral medial con autoinjerto de cuádriceps está indicada tanto en luxaciones agudas como en recidivantes.<sup>6</sup>

## Material y métodos

Estudio observacional, longitudinal, retrospectivo, descriptivo, básico y clínico. Se presenta una serie de 15 pacientes operados con esta técnica entre Octubre de 2014 y Septiembre de 2019. Los pacientes fueron estudiados mediante examen clínico, radiografías (AP, lateral, axiales y eje mecánico), resonancia magnética y TAC con reconstrucción. Se analizaron todos los factores predisponentes como patela alta, displasia troclear, distancia TT-TG, trastornos rotacionales femorales y/o tibiales e hiperlaxitud. De los 15 pacientes, 11 fueron mujeres y cuatro hombres. Criterios de inclusión: 1) pacientes con al menos un episodio de luxación, 2) distancia TT-TG menor de 20 mm. Criterios de exclusión: 1) pacientes con distancia TT-TG mayor de 20 mm, 2) pacientes con malalineaciones óseas, 3) pacientes con artrosis patelofemoral GIV.

Técnica quirúrgica: se realizó artroscopia de la rodilla para diagnosticar y tratar lesiones asociadas. Posteriormente se verifica la posición de la patela, su movilidad de medial a lateral y su desplazamiento así como su superficie articular. Se evalúa la traslación de medial a lateral de la patela a 0° y 30° de flexión. Una traslación lateral mayor de 50% de la patela indica incompetencia del LPFM. El segundo tiempo (abierto) se realiza con incisión en borde medial de la patela de 5-6 cm, el cual se extiende 1-2 cm proximalmente al polo superior. Disección roma sobre el aspecto medial de la rodilla en la región del epicóndilo en el tendón del aductor. Se realiza incisión sobre el retináculo medial a 5 mm del borde medial de la patela desde el borde superior al borde inferior de la misma (Figura 1).

Se toma injerto de espesor completo del tendón del cuádriceps medial de 60-70 mm de largo, 6-8 mm de ancho y 10 mm de profundidad, dejando 5 mm del tendón del



**Figura 4:**

Plicatura retináculo medial y fijación del injerto cuadriceps en el tubérculo del aductor.

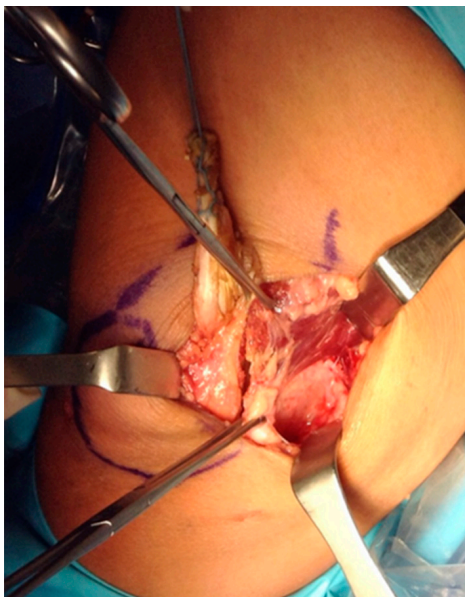
vasto medial para el cierre y la inserción del injerto intacta (Figura 2).

Unir la incisión del tendón del cuádriceps con la incisión del retináculo medial. Realizar una disección subperióstica cuidadosa del injerto del cuádriceps en el aspecto medial y proximal de la patela en la inserción del LPFM nativo. Se diseña el retináculo medial hasta llegar al epicóndilo medial en el sitio del tendón aductor y se realiza un orificio por donde se pasa el injerto del cuádriceps (Figura 3).

Posteriormente con la rodilla a 30° de flexión y con la patela sobre la tróclea se imbrinca el retináculo medial con suturas simples, sin dejar sobretensión medial y se cierra el tendón cuadriceps. Por último se sutura el injerto del cuádriceps al tendón del aductor con puntos simples (Figura 4). Se verifica artroscópicamente el desplazamiento de la patela sobre la tróclea en su arco de movilidad.

## Resultados

En ningún paciente se presentó luxación postoperatoria, la fuerza y musculatura del cuádriceps se recupera, regresando a su actividad física previa. Todos los pacientes se evaluaron a los seis meses de realizada la cirugía con una escala IKDC mayor de 89 puntos. Dentro de las ventajas de esta técnica se encuentran: 1) no se realizan túneles óseos en patela ni en el cóndilo medial, con lo que se evitan las fracturas transquirúrgicas o postquirúrgicas, 2) no se utilizan tornillos ni anclas y 3) el injerto es suturado a lo largo del recorrido del LPFM nativo por una fijación flexible a los tejidos blandos. Entre las desventajas de esta técnica, se presenta dolor temporal del cuádriceps por la toma del injerto en comparación con otras técnicas donde se usan aloinjertos. Faltó medición objetiva de los arcos de movilidad y no se registraron los tiempos de recuperación de fuerza del cuádriceps en el postoperatorio.



**Figura 3:**

Disección de retináculo medial y apertura del orificio tubérculo aductor.

## Discusión

La reconstrucción del LPFM ha ganado gran popularidad para el tratamiento de la inestabilidad patelofemoral. Se trata de un procedimiento quirúrgico que ha evolucionado la técnica con el objetivo de evitar dañar la patela. Conocer las diferentes variables en cuanto a la alineación y rotación del miembro inferior es muy importante para definir la combinación de alternativas quirúrgicas. Los temas de discusión recurrentes en la bibliografía son el injerto a utilizar, los métodos de fijación en la inserción patelar, el sitio anatómico de la inserción femoral, la posición de la rodilla para fijar la plástica y las complicaciones que derivan de todas estas variables. Numerosos autores han reportado resultados clínicos favorables a través de evaluaciones subjetivas de Kujala e IKDC a mediano y largo plazo. Feller y colegas reportaron resultados similares en cuanto a la evolución clínica y el retorno al deporte, ya sea con reconstrucciones aisladas del LPFM o asociadas a otros procedimientos con un seguimiento promedio de tres años. Nomura y su equipo en el año 2007 presentaron una serie de 22 pacientes con seguimiento promedio de 11 años, en la cual no sólo informan buenos resultados clínicos, sino también mínimos o nulos cambios degenerativos a través de la evaluación radiográfica.<sup>9</sup> La mayoría de las publicaciones y técnicas quirúrgicas involucran la reparación del LPFM con aloinjertos y fijaciones con tornillos; sin embargo, nuestra técnica sólo contempla el uso de suturas libres para la fijación del autoinjerto del tendón cuadriceps, lo cual además de mejorar la integración a los propios tejidos, reduce el costo en implantes utilizados. También se evitan las complicaciones que se esperan de otras técnicas en las que se realizan túneles óseos, lo cual puede originar fractura de la patela.

## Conclusión

La técnica de reconstrucción del ligamento patelofemoral medial con autoinjerto de cuádriceps es una técnica segura, reproducible, con buenos resultados a mediano plazo, asimismo tiene una baja incidencia de complicaciones. Los pacientes han regresado a sus actividades deportivas previas sin episodios de relajación.

## Referencias

1. Panni AS, Cerciello S, Vasso M. Patellofemoral instability: surgical treatment of soft tissues. *Joints*. 2013; 1(1):34-9.
2. Cardona Muñoz JI, Cardona Medina JI. Inestabilidad patelofemoral. *Ortho-tips*. 2007; 3(1).
3. Muñoz Martínez V, Berrocal Morales L, Mecho Meca S, Noel Palacio A, Amillo Jiménez JR, Castilla Barahona MT, et al. Evaluación de la reconstrucción del ligamento femoropatellar medial: RM y correlación ecográfica. *Soc Esp Radiol Méd*. 2012; S-0295. doi: 10.1594/seram2012/S-0295.
4. Yacuzzi C, Bonifacio JP, Costa Paz M, Carbo L, Astoul Nonorio J. Reconstrucción. Ligamento patelofemoral medial. *Rev Asoc Argent Traumatol Deporte*. 2013.
5. Noyes FR. Noyes' knee disorders: surgery, rehabilitation, clinical outcomes. 1.ª ed. Philadelphia, USA: Saunders; 2010.
6. Calvo R, Anastasiadis Z, Figueroa D, Vaisman A. Reconstrucción del ligamento patelo femoral medial técnica quirúrgica. *Artroscopia*. 2010; 17(2): 163-9.
7. Dejour D, Le Coultre B. Osteotomies in patello-femoral instabilities. *Sports Med Arthrosc Rev*. 2007; 15(1): 39-46.
8. Benítez G, Larocca J. Luxación recidivante de rótula: plástica del ligamento patelo-femoral medial con isquiotibiales asociada al avance del vasto oblicuo medial y liberación de retináculo externo. *Artroscopia*. 2014; 21(2): 69-73.
9. Feller JA, Richmond AK, Wasiak J. Medial patellofemoral ligament reconstruction as an isolated or combined procedure for recurrent patellar instability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2014; 22(10): 2470-6.