

Indicaciones y Complicaciones en la Reconstrucción del Ligamento Patelofemoral Medial

Rodrigo Maestu, Matias Medus, Zaira Lamar, Pablo Rainaudi, Jorge Batista
Centro de Estudio y Tratamiento de Enfermedades Articulares (CETEA). C.A.B.A.

RESUMEN

Introducción: La reconstrucción del ligamento patelofemoral medial por inestabilidad rotuliana es un procedimiento reproducible con indicaciones precisas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar las indicaciones, las complicaciones y la satisfacción postoperatoria en un grupo de pacientes, tratados con la misma técnica de reconstrucción.

Material y método: Se evaluaron en forma retrospectiva 53 rodillas de 49 pacientes intervenidos entre el año 2009 al 2018, por inestabilidad rotuliana, con la misma técnica de reconstrucción de partes blandas asociada o no a otros procedimientos sobre estructuras óseas. Registrando edad, sexo, lado afectado, fecha, número de intervenciones y actividad física. Se evaluaron las indicaciones, las complicaciones y satisfacción postoperatoria con el score de Kujala.

Resultados: La indicación de la cirugía fue la luxación recidivante de rótula. Nuestra complicación menor más frecuente fue el dolor, asociado en un bajo porcentaje a inestabilidad subjetiva. Dentro de las complicaciones mayores presentamos un caso de rigidez postoperatoria que requirió movilización bajo anestesia, un caso de relajación que requirió una reintervención y un caso de retiro de material por dolor.

Conclusión: La reconstrucción del ligamento patelofemoral medial es un procedimiento efectivo, con un bajo índice de recidiva, permitiendo el retorno a la actividad física previa. Es fundamental una indicación precisa. Se halló un porcentaje reducido de complicaciones mayores, pero con un número considerable de complicaciones menores.

Tipo de estudio: Serie de casos

Nivel de evidencia: IV

Palabras claves: Inestabilidad Patelofemoral; Indicaciones; Complicaciones

ABSTRACT

Introduction: The medial patella-femoral ligament reconstruction due to patellar instability is a reproducible procedure which has accurate indications. The objective of the present paper was to evaluate the indications, the complications and postop satisfaction in a group of patients, treated with the same reconstruction technique.

Material and method: Fifty-six knees from 52 patients operated between 2009 and 2018, due to patellar instability, were evaluated retrospectively, with the same soft tissue reconstruction technique, whether or not associated with other procedures on bone structures. Age, gender, affected site, date and number of surgeries and physical activity were registered. Indications, complications and postop satisfaction were evaluated with Kujala score.

Results: The patellar recurrent luxation was the indication for surgery. Pain was the most frequent minor complication, associated to subjective instability in a low percentage. Within the major complications two cases of postop stiffness that required mobilization under anesthesia were presented, and also was one recurrent luxation case that needed a new surgery.

Conclusion: The medial patello-femoral ligament reconstruction is an effective procedure, which has a low recurrent rate, and which allows the return to previous physical activity. An accurate indication is fundamental. A lower rate of major complications was found, but with a non-negligible number of minor complications.

Type study: Case series

Level of evidence: IV

Key words: Patello-femoral Instability; Indications; Complications

INTRODUCCIÓN

La reconstrucción del ligamento patelofemoral medial (LPFM) por inestabilidad rotuliana, es un procedimiento aceptado con indicaciones precisas. Múltiples revisiones sistemáticas muestran buenos resultados funcionales con bajo índice de complicaciones e indican que es reproducible en cualquier grupo etareo.¹⁻⁴

Kasper Skriver Gravesen et al. en una cohorte retrospectiva, muestran no solo el aumento en el empleo de la reconstrucción, sino también el menor riesgo de morbilidad con esta técnica (21%), en comparación a otras (33,8%) o al tratamiento conservador (29,4%), tras 8 años

de seguimiento.⁵

La inestabilidad rotuliana constituye el 3% de la patología de rodilla. Su incidencia en la población en riesgo es de 42 cada 100 mil por año.⁵ Existen dos tipos de pacientes, aquellos con factores de riesgo (patela alta, ángulo Q aumentado, hiperlaxos, con historia de episodios de subluxación reiterada) que sufren luxaciones en actividades de la vida diaria que impliquen la rotación interna con valgo. Y aquellos jóvenes activos que sufren un trauma directo con luxación seguida de hemartrosis, que requiere una reducción asistida.⁶

La importancia anatómica y funcional del LPFM, radica en ser el principal restrictor al desplazamiento lateral de la rótula, en los primeros 30° flexión, aportando el 50 al 60% de la resistencia. Se lesiona en el 90 a 100% de las luxaciones agudas,⁷ usualmente en su origen femoral

Rodrigo Maestu

rmaestu@intramed.net

Recibido: Octubre 2019. Aceptado: Diciembre 2019.

por un mecanismo rotacional con la rodilla en extensión,² provocando inestabilidad patelofemoral crónica, con un alto índice de discapacidad funcional, luxaciones recurrentes y progresión a la osteoartritis.⁸

El riesgo de reluxación después del primer episodio tratado ortopédicamente es del 15 al 40% y asciende al 49% tras un segundo evento.⁸ Su reconstrucción quirúrgica está indicada en inestabilidad recurrente (mínimo 2 episodios de luxación) o tras el primer episodio en pacientes con lesiones osteocondrales quirúrgicas asociadas, también en aquellos que no responden al tratamiento kinésico y continúan con dolor acompañado de aprensión.^{5,7}

Existen diversas técnicas de reconstrucción, que utilizan distintos elementos de fijación e injertos. Las complicaciones, comunes a todas, incluyen: artrofibrosis, infección, daño neurovascular, fractura de la rótula, inestabilidad lateral recurrente o medial iatrogénica, hiperpresión con dolor y artrosis.⁹

El objetivo del presente trabajo fue desarrollar las indicaciones y evaluar las complicaciones en un grupo de pacientes, tratados por inestabilidad rotuliana con la misma técnica de reconstrucción del ligamento patelo femoral medial (LPFM).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizaron en forma retrospectiva 49 pacientes y un total de 53 rodillas intervenidas. Tomamos en cuenta aquellos intervenidos entre el año 2009 y 2018, cuyo principal motivo de consulta fue la inestabilidad. Se registró la edad, sexo, fecha y número de intervenciones, actividad física, lado afectado, técnica, injerto complicaciones, implantes, y se realizó el score de Kujala para evaluar el grado de satisfacción postoperatoria.

No se pudo realizar el score de Kujala en 19 casos. Se incluyeron en la muestra aquellos con reconstrucción del LPFM en forma aislada (36) y aquellos en los que se asoció con otra técnica (13). En 8 casos asociada a transposición de la TAT, en 1 caso sumada a esta última técnica y microfracturas, en 2 a liberación del retináculo lateral, en 1 a injerto osteocondral y en 1 a reconstrucción del LCA. El rango etáreo fue de 11 a 51 años, con una media de 22,46 años. El rango de seguimiento fue de 8-127 meses. En 25 pacientes se utilizó recto interno como injerto, en 21 semitendinoso y en 3 aloinjerto.

En todos los casos, luego del examen físico, solicitamos radiografías de frente mono podálica, perfil en 30 grados de flexión (donde evaluamos la altura rotuliana y displasia troclear) y axial de rótulas en posición de Merchant que nos sirve para detectar tilt, subluxación o ambas. También pangonograma de frente con pies juntos para detectar deformidad varo-valgo asociada. Además solicitamos TC,

donde medimos la anteversión femoral tomando como referencia la fosita digital, el centro de cabeza y la línea que une a los cóndilos posteriores de fémur, inclinación patelar (entre cara anterior de cóndilos femorales y eje mayor longitudinal de rótula), distancia surco-tuberositaria, rotación tibial externa entre eje bimaleolar y borde posterior de platillos tibiales en su cm superior y ángulo de surco troclear.^{9,11} Por último realizamos RM para evaluar lesiones asociadas que requieran resolución quirúrgica.

La reconstrucción del LPFM se indicó en luxaciones recidivantes constatadas y sin alteraciones óseas.⁷

Valores óseos normales

Altura rotuliana (Insall-salvati modificado < 1,5), distancia TAT-ST menores a 15-20 mm, extra-rotación tibial

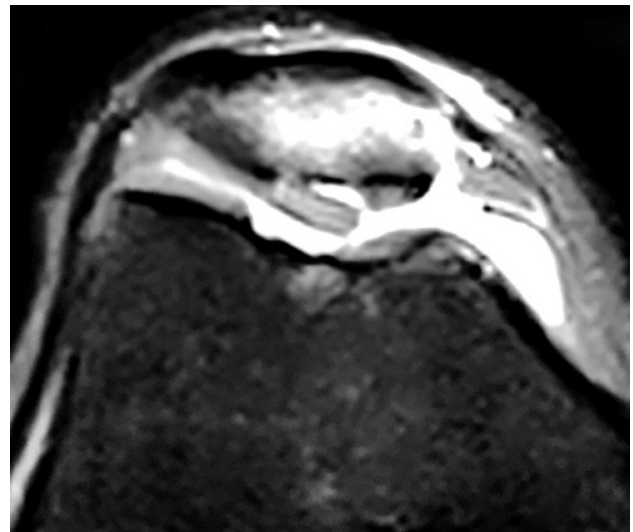


Figura 1: RMN corte axial rodilla derecha lesión condral rótula y rotura de LPFM.



Figura 2: RMN corte axial rodilla derecha lesión LPFM.



Figura 3: Cruentado borde superomedial de rótula con gubia.



Figura 4: Colocación 2 arpones 5 mm doble sutura en borde superomedial de rótula. (hasta 23° hombres, 27° en mujeres) y anteversión femoral de 8-10°.7,12

En luxación agudas (primer episodio) es de elección el tratamiento conservador y solo se indica tratamiento quirúrgico cuando hay una lesión osteocondral asociada (fig. 1), avulsión ósea del LPFM, luxaciones incoercibles, rotura evidenciable del LPFM que generalmente se producen a nivel de la inserción femoral (fig. 2) o alta demanda deportiva con factores de riesgo.^{7,13-15}

Técnica Quirúrgica

Existen numerosas técnicas quirúrgicas de reconstrucción. Nos basamos en la técnica descrita por Andreas



Figura 5: Pasamos el injerto entre fascia y cápsula.

Weiler en 1980,¹⁶ que busca el punto anatómico de inserción del LPFM tanto en rótula como en fémur, buscando reproducir el funcionamiento dinámico característico, por el cual se tensa en extensión y durante la flexión inicial, alcanzando su isometría cercana a los 30 grados.¹⁷

Realizamos la técnica en forma percutánea, mediante dos incisiones longitudinales. Una de aproximadamente 1,5 cm en rotula y otra de 1 cm en fémur.

Utilizamos autoinjerto de Semitendinoso en mujeres y Recto Interno en hombres, excepto en mayores a 40 años que preferimos aloinjerto.⁷

Realizamos primero el cruentado de la zona receptora del injerto (fig. 3), en los dos tercios superiores del borde medial de la rótula y luego lo fijamos con 2 arpones de titanio de 5 mm con doble sutura reforzada (fig. 4).

Posteriormente deslizamos el injerto entre la fascia y la cápsula articular. Evitando colocarlo tanto intraarticular como subcutáneo (fig. 5).

Localizamos el punto de Schöttle en fémur, mediante palpación (tubérculo del aductor y epicóndilo) y por radioscopia (1,3 mm por delante de la proyección de la cortical posterior del fémur; 2,5 mm distal al origen posterior del cóndilo femoral y 3 mm proximal a la línea de Blumensaat).¹⁸ Realizamos un túnel de 30 mm de profundidad con fresa de 7 mm de diámetro. Tensamos el injerto en 30-45 grados de flexión de rodilla, para disminuir la hiperpresión rotuliana.¹⁷ Teniendo como premisa fundamental, no corregir la lateralización de la rótula, sino solo evitar su luxación.⁷ Y por último utilizamos un tornillo interferencial Biodegradable de 7x25 mm para la fijación.

En el posoperatorio se inmoviliza la rodilla en extensión completa durante 3 semanas. En ese período, se trabaja con el kinesiólogo en un arco de movilidad de 0° a 60-90° con ejercicios pasivos asistidos y se permite la descar-

ga parcial con muletas.

Entre la 4^a y 5^a semana se comienza con trabajos de arco de movilidad mayores y fortalecimiento muscular. El retorno a la práctica deportiva es después del 4^{to} mes postoperatorio.⁷

RESULTADOS

El rango de Kujala post quirúrgico fue de 49-98, con una media de 80,26 puntos. Los puntajes más bajos fueron: un paciente con 2 cirugías previas fallidas a los 16 y 17 años (operado en otro centro) con relajaciones múltiples que intervenimos a los 22 años. Y otro paciente de 15 años con displasia troclear, en la cual solo se realizó la reconstrucción del LPFM sin trocleoplastia y se logró corregir solo la inestabilidad, pero continuó con dolor.

El retorno al deporte se produjo en 23 casos, 7 no retornaron.

Hubo 12 complicaciones, 3 fueron mayores y requirieron una reintervención: 1 caso, con un valor límite de TAT-ST, presentó una relajación y se añadió una transposición de la TAT; 1 caso de retiro de material por dolor; 1 caso de movilizaciones bajo anestesia por rigidez. El resto presentó complicaciones menores, de las cuales 7 fueron dolor y 2 aprensión.

DISCUSIÓN

La inestabilidad patelar es una patología compleja y multifactorial, con diversas opciones de tratamiento. La reconstrucción del ligamento patelofemoral medial es una técnica con muy buenos resultados para prevenir nuevos episodios de luxación.

Es importante tener en cuenta las lesiones asociadas, de causa traumáticas o degenerativas, que conducirán a un deterioro de los resultados clínicos y funcionales, especialmente en el seguimiento a largo plazo.

Observamos en nuestra serie un 24,49% de complicaciones sobre un total de 53 rodillas operadas en 49 pacientes. Con excelentes resultados en relación a la inestabilidad, con solo 1 episodio de relajación.

En aquellos con múltiples episodios de inestabilidad que presentaron lesiones condrales asociadas en rótula o tróclea, los resultados empeoraron con el tiempo. Hallamos como complicación más común el dolor residual (14,3%), limitación de la movilidad (4,1%) y aprehensión (4,1%). Todos presentaron lesiones condrales grado III o más de

la clasificación de Outerbridge.

Por su parte Jay N. Shah et al.²¹ en otro estudio retrospectivo, encontró un 26,1% de complicaciones sobre 629 rodillas operadas, de las cuales 26 pacientes tuvieron que ser reintervenidos. A su vez el 8,3% siguió presentando aprensión, hipermovilidad rotuliana o sensación de inestabilidad sin subluxación franca de la patela.

Brent Fisher et al.,¹⁹ en una revisión sistemática en la cual incluyeron 488 pacientes y 510 rodillas tratadas, con un follow up de 4,7 ± 2,8 años, hallaron que la disfunción del cuádriceps (31%), la aprensión (20,6%) y la disminución en el rango de movilidad (18,1%) fueron las complicaciones más comunes.

El 6,1% de nuestros pacientes requirieron una reintervención por una complicación mayor, de las cuales la más común fue la rigidez (4,1%). Armin Arshi et al.²⁰ en otra revisión sistemática que incluyó 6190 pacientes con un follow up de 7 años (2007-2014), encontró un 3,5% a 4,5% de artrofibrosis, con un 4,6% de rigidez que requirió movilización bajo anestesia; un porcentaje de fractura de rótula del 2,1% y un 1,2% de infecciones que requirieron una nueva intervención.

Las limitaciones de nuestra muestra fueron, la asociación con otras técnicas quirúrgicas en ciertos casos, la pérdida en el seguimiento de algunos pacientes y un follow up acotado en otros.

CONCLUSIÓN

La reconstrucción del ligamento patelofemoral medial logra excelentes resultados, en la corrección de la inestabilidad, cuando su indicación es precisa. Nuestro trabajo coincide con la bibliografía publicada, registrando solo un caso de relajación en nuestra serie a causa de una falla en la indicación.

Existe un grupo de pacientes con episodios reiterados de inestabilidad, que demoran la consulta o con fracasos terapéuticos previos, que suelen asociar lesiones condrales e importante aprensión, cuyos resultados funcionales a largo plazo empeoran a pesar del tratamiento. Esta población representa el mayor desafío y es importante no pasar por alto ninguno de los múltiples factores involucrados a la hora de elegir el procedimiento quirúrgico más adecuado.

Creemos que el éxito terapéutico radica en un diagnóstico completo, en su aplicación en el momento adecuado y en respetar la técnica quirúrgica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Stupay KL, Swart E, Shubin Stein BE: Widespread implementation of medial patellofemoral ligament reconstruction for recurrent patellar instability maintains functional outcomes at midterm to long-term follow-up while decreasing complication rates: a systematic review. *Arthroscopy*. 2015;31:1372-1380.
2. Buckens CFM, Saris DBF: Reconstruction of the medial patellofemoral ligament for treatment of patellofemoral instability: A systematic review. *Am J Sports Med* 2010;38: 181-188.
3. Fisher B, Nyland J, Brand E, Curtin B: Medial patellofemoral ligament reconstruction for recurrent patellar dislocation: A

- systematic review including rehabilitation and return-to-sports efficacy. *Arthroscopy* 2010;26: 1384-1394.
4. Vavken P, Wimmer MD, Camathias C, Quidde J, Valderrabano V, Pagenstert G: Treating patella instability in skeletally immature patients. *Arthroscopy* 2013;29: 1410-1422.
 5. Kasper Skriver Gravesen, Thomas Kallemoose, Lars Blønd, Anders Troelsen, Kristoffer Weisskirchner Barfod: Persistent morbidity after Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction — A registry study with an eight-year follow-up on a nationwide cohort from 1996 to 2014 Dept. of Orthopedic Surgery, Clinical Orthopedic Research Hvidovre (CORH), Copenhagen University Hospital Hvidovre, Denmark Clinical Research Center, Clinical Orthopedic Research Hvidovre (CORH), Copenhagen University Hospital Hvidovre, Denmark Zealand University Hospital, Køge, Denmark Aleris-Hamlet Parken, Denmark.
 6. Petri Sillanpää^{1,2}, Ville M. Mattila^{1,2}, Tuomo Iivonen², Tuomo Visuri^{2,3}, and Harri Pihlajamäki^{2,3,4}: Incidence and Risk Factors of Acute Traumatic Primary Patellar Dislocation 1Tampere University Hospital, Tampere, FINLAND; 2Centre for Military Medicine, Lahti, FINLAND; 3Centre for Military Medicine, Research Department, Helsinki, FINLAND; and 4Department of Orthopaedic Surgery, Central Military Hospital, Helsinki, FINLAND.
 7. Dr. Rodrigo Maestu, Dr. Pablo Rainaudi, Dr. Jorge Batista, Dr. Francisco Ciliberto, Dr. Pedro Juan Navarini: Inestabilidad patelofemoral. *Arthroscopia* | vol. 21, n° 3 : 80-88 | 2014 actualización.
 8. Desai, b.s., adam j. Tagliero, m.d., chad w. Parkes, m.d, Christopher I. Camp, m.d., nancy m. Cummings, m.d., michael j. Stuart, m.d, Diane I. Dahm, m.d., and aaron j. Krych, m.d: Systematic review of medial patelofemoral Ligament reconstruction techniques: comparison of Patellar bone socket and cortical surface fixation Techniques.
 9. Jeffrey Reagan, MD, Raj Kullar, MD, Robert Burks, MD*:MPFL Reconstruction Technique and Results <http://dx.doi.org/10.1016/j.csm.2014.03.006>.
 10. Dr. Ricardo Manilov: Osteotomía desrotadora supratuberositaria de tibia para mal alineación patelofemoral. *Arthroscopia* | vol. 18, n° 3 : 132-141 | 2011 artículo original.
 11. Dejour H., Walsh N., Neyret P., et als.: Dysplasia of the femoral trochlea. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*, 1990;76:45-54.
 12. Dr. Ricardo Manilov: Ángulo Q Extendido. Un Nuevo Signo Clínico para Decidir Técnica de Realineación Distal de Aparato Extensor *ARTROSCOPIA* | VOL. 20, N° 3 : 104-107 | 2013.
 13. A. C. Bitar, M. K. Demange, C. O. D'Elia, and G. L. Camanho: "Traumatic Patellar Dislocation Nonoperative Treatment Compared With MPFL Reconstruction Using Patellar Tendon," *Am. J. Sports Med.*, vol. 40, no. 1, pp. 114-122, 2012
 14. R. Y. Hinton and K. M. Sharma: "Acute and recurrent patellar instability in the young athlete," *Orthop. Clin. North Am.*, vol. 34, no. 3, pp. 385-396, 2003.
 15. M. Buchner, B. Baudendistel, D. Sabo, and H. Schmitt: "Acute traumatic primary patellar dislocation: long-term results comparing conservative and surgical treatment," *Clin. J. Sport Med.*, vol. 15, no. 2, p. 62, 2005.
 16. Philip Schöttle · Arno Schmeling · Jose Romero · Andreas Weiler: Arthroscopy and sports medicine Anatomical reconstruction of the medial patellofemoral ligament Using a free gracilis autograft. *Arch orthop trauma surg* (2009) 129:305-309 Doi 10.1007/s00402-008-0712-9.
 17. Kernkamp, Wang,*Li,*Willem A. MD, Cong BSc, Changzou MD, Hai Hu, MD, PhD, LaPrade, Ewoud R.A. van ArkelyMD, PhD, Rob G.H.H. Nelissen,yMD, PhD, Robert F. MD, PhD,y Tsai,* Samuel K. van de Velde MD, MPH, PhD, and Tsung-Yuan PhD: The Medial Patellofemoral Ligament Is a Dynamic and Anisometric Structure. An In Vivo Study on Length Changes and Isometry. Investigation performed at Shanghai Key Laboratory of Orthopaedic Implants, Department of Orthopaedic Surgery, Shanghai Ninth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, School of Biomedical Engineering, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, China.
 18. Philip B. Schöttle,* MD, Arno Schmeling, MD, Nikolaus Rosenstiel, MS, and Andreas Weiler, MD, PhD: Radiographic Landmarks for Femoral Tunnel Placement in Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction From the Sports Traumatology and Arthroscopy Service, Center for Musculoskeletal Surgery, Charité, Free and Humboldt University of Berlin, Campus Virchow, Berlin, Germany. *The American Journal of Sports Medicine*, Vol. 35, No. 5 DOI: 10.1177/0363546506296415 © 2007 American Orthopaedic Society for Sports Medicine.
 19. Brent Fisher, M.D., John Nyland, Ed.D., Emily Brand, B.A., and Brian Curtin, M.D.: Systematic Review Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction for Recurrent Patellar Dislocation: A Systematic Review Including Rehabilitation and Return-to-Sports Efficacy.
 20. Wang,†Armin Arshi,* MD, Jeremiah R. Cohen,* MD, Jeffrey C.MD, Sharon L. Hame,* MD,Jones,*‡David R. McAllister,* MD, and Kristofer J.MD: Operative Management of Patellar Instability in the United States An Evaluation of National Practice Patterns, Surgical Trends, and Complications. Investigation performed at the Department of Orthopaedic Surgery, David Geffen School of Medicine at UCLA, Los Angeles, California, USA.
 21. MD*,ATCy,MDz, Jay N. Shah, Jennifer S. Howard, PhD, David C. Flanigan, Robert H.MPH.,DMD Brophy, MD§, James L. Carey, MD, and Christian Lattermann,: A Systematic Review of Complications and Failures Associated with Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction for Recurrent Patellar Dislocation. Published in final edited form as: *Am J Sports Med*. 2012 August; 40(8):1916-1923. doi:10.1177/0363546512442330.