



Lesión multiligamentaria de rodilla

Multiligament knee injury

Víctor Hugo Aguirre Rodríguez,¹ Mauricio Hernández Torrescano,²
Fernando Sergio Valero González³

Resumen

Introducción: Las lesiones simultáneas del tendón patelar (TP), ligamento cruzado anterior (LCA) y ligamento colateral medial (LCM) son poco frecuentes y están relacionadas con mecanismos de alta energía, generalmente asociados a lesiones condrales, meniscales o fracturas. El objetivo de este estudio es la presentación de un caso clínico y su abordaje quirúrgico en dos tiempos, así como proporcionar una opción de manejo. **Caso clínico:** Masculino de 42 años, trauma de alta energía; se discuten la estrategia diagnóstica y la técnica quirúrgica, y se presenta el resultado clínico. El caso se resolvió en dos tiempos quirúrgicos. En el primero, se realizó plastia del TP, reforzado con aloinjerto y reinserción del LCM con anclas; en el segundo, a las ocho semanas, reconstrucción del LCA por artroscopia y reparación meniscal. **Discusión:** La edad del paciente se encuentra por arriba del promedio (29.9 años) de las series reportadas. El mecanismo de lesión es de alta energía, no relacionado con el deporte (77.41% en deportistas). En contraste con la literatura actual, en este caso presentamos una lesión del TP asociada a una del LCM (67.74%), que antes era reportada como rara. Optamos por el tratamiento en dos tiempos de acuerdo a la complejidad de las lesiones.

Palabras clave: Simultáneo o concomitante, tendón rotuliano, ligamento cruzado anterior.

Summary

Introduction: Simultaneous lesions of the patellar tendon (TP), anterior cruciate ligament (ACL) and the medial collateral ligament (MCL) are rare, and they are related to high-energy mechanisms, generally associated with chondral lesions, meniscal tears or bone fractures. The objective of this study is to present a clinical case, the surgical approach in two steps, and to provide other management options. **Case report:** We discuss the diagnostic strategy in a 42-year-old male with a high-energy trauma, the surgical technique and the clinical outcome. The case was solved in two surgical steps. First, a reconstruction of the TP, reinforcement with an allograft and reinsertion of the LCM with anchors were performed. Then, eight weeks later, the surgery consisted of an ACL reconstruction and meniscal repair by arthroscopy. **Discussion:** The patient's age was above the average (29.9 years) of the reported case series. The mechanism of injury did not correspond to a sports-related event (77.41% in athletes). In contrast with the current literature, in this case we present a lesion of the TP associated with an LCM injury (67.74%), which has been reported previously as rare. We opted for a treatment in two steps according to the complexity of the lesions.

Keywords: Simultaneous or concomitant, patellar tendon, anterior cruciate ligament.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones multiligamentarias de rodilla son usualmente causadas por traumatismos de alta energía; este tipo de traumatismos involucra la afección de tres o más ligamentos

y se debe tener la sospecha de que se puede tratar de una luxación de rodilla con reducción espontánea.

Es más frecuente encontrar a la lesión de los ligamentos colaterales (medial o lateral) asociada a estas lesiones; también pueden estar vinculados, en proporción mucho

¹ Cirujano Ortopedista. Hospital Ángeles Pedregal. Profesor adjunto del Curso de Postgrado de Alta Especialidad en Reconstrucción Articular de Hombro y Codo. Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle.

² Cirujano Ortopedista, alumno del Curso de Alta Especialidad en Reconstrucción Articular de Hombro y Codo. Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle.

³ Cirujano Ortopedista. Hospital Ángeles Pedregal. Profesor titular del Curso de Postgrado de Alta Especialidad en Reconstrucción Articular de Hombro y Codo. Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle.

Correspondencia:

Dr. Víctor Hugo Aguirre Rodríguez
Correo electrónico: cadera.rodilla.hap@gmail.com

Aceptado: 30-10-2018.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en:
www.medigraphic.com/actamedica

menor, los daños vasculares, nerviosos y de cuádriceps o tendón patelar. Las fracturas pueden complicar el manejo de las lesiones multiligamentarias de rodilla, y por lo general, tiene prioridad restituir el soporte óseo, lo que amerita algún tipo de fijación previa o en conjunto al tratamiento de las lesiones ligamentarias.¹

El objetivo principal del tratamiento quirúrgico para este tipo de lesiones es proporcionar una articulación funcional y estable.² El dilema surge cuando encontramos lesiones simultáneas del tendón patelar (TP), ligamento cruzado anterior (LCA) y ligamento colateral medial (LCM) debido a que son poco frecuentes, y cuando se presentan, están relacionadas con mecanismos de alta energía y generalmente asociados a lesiones condrales, meniscales o fracturas.

Se han sugerido diferentes algoritmos de diagnóstico y tratamiento; el objetivo de esta comunicación es la presentación de un caso clínico y su abordaje quirúrgico en dos tiempos, en donde se expondrán las variables demográficas, mecanismos de lesión, métodos diagnósticos, lesiones asociadas, enfoques quirúrgicos, tipos de injertos usados para la reconstrucción ligamentaria, resultados clínicos y complicaciones.

CASO CLÍNICO

Masculino de 42 años; presentó una caída de 6.5 metros de altura (mecanismo traumático de alta energía) y carga

axial e hiperflexión de la rodilla izquierda, contusión en el codo y hemitórax izquierdo, sin pérdida del estado de alerta. En la exploración física de la rodilla izquierda se observó aumento de volumen +++/+++, derrame articular a tensión, imposibilidad para la extensión completa, mostrando un rezago extensor de 10°, inestabilidad anteroposterior, con Lachman test (+), cajón anterior (+) a 5 mm, bostezo medial (++/+++), sin evidencia de compromiso neurovascular distal.

En los controles radiográficos y tomográficos se diagnosticó fractura de las apófisis transversas del lado izquierdo de T10, T11, L3 y L4, fracturas de los trayectos posteriores de los arcos costales izquierdos 7°, 8°, 10° y 11°, fracturas por compresión de T8, T9 y T10 del 10%. La tomografía computarizada (TC) de la rodilla izquierda arrojó el diagnóstico de fractura en el platillo tibial posterolateral de la meseta tibial, no desplazada (hundimiento menor de dos milímetros). Se complementó con una resonancia magnética (IRM) de la rodilla izquierda, que mostró desgarramiento del cuerno posterior del menisco medial, fractura compleja del cuerno posterior del menisco lateral, ruptura completa del tendón patelar, con separación de los extremos de 2.4 cm (*Figura 1*); ruptura completa del LCM, ruptura completa del LCA (*Figura 2*), derrame articular, signos de ruptura de la cápsula articular en su porción posteromedial, condromalacia patelar grado II con datos de fracturas condrales en el vértice posterior y faceta lateral de la rótula, contusión ósea y fractura



Figura 1: Resonancia magnética (IRM), corte sagital T2 FAT-SAT; muestra interrupción en la intensidad de la señal a nivel del TP, compatible con ruptura completa.



Figura 2: Resonancia magnética (IRM), corte coronal T2 FAT-SAT; muestra irregularidad en la intensidad de la señal a nivel del ligamento colateral medial, compatible con ruptura completa.

Imagen en color en: www.medigraphic.com/actamedica



Figura 3: Fotografía que muestra el defecto a nivel del tendón patelar.

subcondral y trabecular de la meseta lateral de la tibia y lesión grado I del LCL.

Se indicó un manejo conservador para las fracturas de los arcos costales por no causar datos de inestabilidad cardiopulmonar; el abordaje de las fracturas vertebrales fue conservador, mediante reposo únicamente.

El primer tiempo quirúrgico se realizó 48 horas después del trauma inicial; consistió en la reparación primaria del TP con suturas, utilizando Fiberwire® (Arthrex, Naples, FL, EUA) y reforzamiento con aloinjerto del tibial anterior en forma de "U" (Biograft®), fijado de manera transósea a la patela con dos anclas SwiveLock® 4.75 × 19.1 mm (Arthrex, Naples, FL, EUA) (Figuras 3 y 4); se realizó la reparación del LCM con dos anclas Corkscrew® 5 × 15.5 mm (Arthrex, Naples, FL, EUA) a la porción profunda, reforzado con dos anclas PushLock® 3.5 × 19.5 mm (Arthrex, Naples, FL, EUA) a la porción superficial. Fue egresado con una rodillera mecánica y apoyo diferido; se le indicó apoyo parcial a partir de la segunda semana. Fue canalizado a rehabilitación a la cuarta semana, liberando de manera gradual el arco de movilidad de la rodillera; con ello se permitió la cicatrización e integración del injerto tendinoso en el tendón patelar y la reparación ligamentaria del LCM.

El segundo tiempo quirúrgico a las ocho semanas del primer evento consistió en la reconstrucción del LCA con un aloinjerto de tibial posterior (Biograft®) de 10

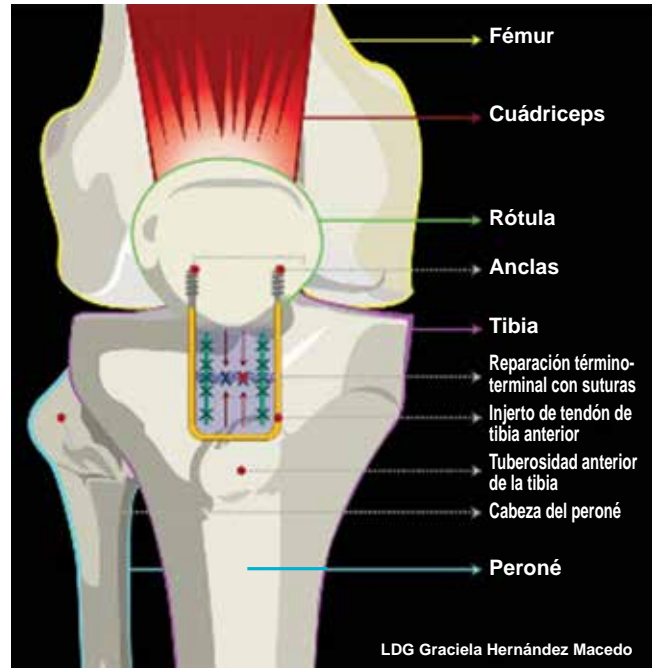


Imagen en color en: www.medigraphic.com/actamedica

Figura 4: Diagrama que muestra la configuración en "U" del aloinjerto de tibial anterior al tendón patelar.

mm fijado con TightRope® femoral (Arthrex, Naples, FL, EUA) y tornillo biocompuesto transtibial® 10 × 35 mm (Arthrex, Naples, FL, EUA), reparación del menisco lateral con dos anclas Omnispan Meniscal Repair System® 12° y 27° (Johnson & Johnson) y remodelación del cuerno posterior del menisco medial en zona blanca-blanca. Fue egresado con una rodillera mecánica con arco de movilidad libre y apoyo diferido por la reparación meniscal; apoyo parcial a partir de la cuarta semana. Fue enviado a fortalecimiento muscular a rehabilitación, protegiendo la reconstrucción del LCA y permitiendo al paciente movilidad graduada con la rodillera únicamente, así como marcha independiente sin auxiliares a las seis semanas. A los seis meses de seguimiento, el hombre se encontraba incorporado a sus actividades de la vida diaria, sin sensación de inestabilidad o dolor. Se aplicaron escalas funcionales prequirúrgicas a los tres y seis meses del postquirúrgico; en este caso fueron KSS (Knee Society score), KOOS (Knee disability and osteoarthritis outcome score) y Tegner-Lysholm, amplitud de movimiento. Los resultados se encuentran en la *Tabla 1*.

Los controles radiográficos a los tres meses de evolución mostraron datos de consolidación ósea de la fractura de la meseta tibial, sin escalón articular ni evolución en el hundimiento, consolidación de las fracturas costales y no evolución de las fracturas por hundimiento de apófisis transversas y cuerpos vertebrales.

DISCUSIÓN

Las lesiones simultáneas del TP y LCA afectan al rango de edad de 15 a 50 años. El género más afectado —como en el caso clínico presentado— es el masculino, con 83.87%. El caso corresponde a un evento traumático como causa de la lesión (reportado en 19.35% de los pacientes), siendo la causa más frecuente asociada a práctica deportiva, en 77.41%. Existen dos mecanismos de lesión: a) fuerzas de valgo-rotación-flexión,³ y b) fuerza de contracción excéntrica del cuádriceps-fuerzas de valgo y rotación.⁴⁻⁶

Las lesiones más frecuentes asociadas en la ruptura simultánea del TP y LCA pueden ir desde el LCM, MM, ML o lesiones óseas (defectos condrales, edema óseo, contusión ósea).^{3,5,7} En el caso presentado se observaron tres tipos de lesión: fractura por hundimiento posterolateral de la meseta tibial, lesión del LCM y ML; esta penúltima es la más frecuentemente reportada (67.74%).

El diagnóstico inicial es difícil de establecer debido a la poca frecuencia de esta patología, por lo que se deberá realizar énfasis en el examen físico inicial, ya que la lesión del TP puede pasar inadvertida. El reporte de Costa y sus colaboradores⁸ sobre tres casos indica que dos de ellos fueron inicialmente mal diagnosticados, pues pasó inadvertida la lesión del TP. Chiang AS y su grupo⁹ sugieren realizar aspiración prequirúrgica de la hemartrosis; en el caso se optó por vendaje antiedema (tipo Jones muslo-podálico), o en su defecto, manejo con crioterapia continua.

Siempre debe solicitarse una serie radiográfica (en dos proyecciones, AP y lateral), ya que proporcionará

información amplia con respecto a la arquitectura ósea y la congruencia articular. El ultrasonograma (USG) musculoesquelético puede ser una opción de diagnóstico para la ruptura del TP; en nuestra experiencia hemos observado que no aporta suficiente información sobre las lesiones ligamentarias intraarticulares, por lo que sugerimos el uso de resonancia magnética (IRM) para identificarlas. En caso de existir lesiones óseas, se sugiere la tomografía computarizada (TC) con reconstrucciones en 3D en cortes sagital, coronal.

El objetivo del tratamiento de las rupturas del TP es restaurar el aparato extensor y lograr una rodilla funcional y estable, lo que se intenta establecer dentro de las dos primeras semanas para lograr un resultado funcional favorable.²

El procedimiento quirúrgico más utilizado para el TP es la reparación primaria (término-terminal) mediante el uso de suturas (absorbibles y no absorbibles);^{4,8,10} algunos autores refieren el empleo de banda de tensión con alambre (cerclaje);^{3,5} Gülabi D y su equipo⁶ mencionan el injerto autólogo de isquiotibiales para la reconstrucción en forma de “8” y túneles transóseos en lesiones crónicas. Nuestro manejo dentro del primer tiempo quirúrgico fue la reconstrucción de las estructuras extraarticulares; esto es, la reconstrucción del TP con supersuturas y reforzamiento con aloinjerto del tibial anterior en forma de “U”, fijado de manera transósea a la patela con dos anclas y anastomosis término-terminal del tendón (*Figura 4*); plastia del LCM con dos anclas a la porción profunda y dos anclas a la porción superficial.

La aplicación de un aloinjerto durante la reparación del TP como refuerzo a la reparación primaria con suturas y

Tabla 1: Resumen de los resultados del caso clínico.

	Prequirúrgico	Postquirúrgico a tres meses	Postquirúrgico a seis meses
ROM	-10° - 30°	0° - 9°	0° - 120°
Prueba de Lachman	Positiva	Negativa	Negativa
Prueba de <i>pivot shift</i>	No valorable por el dolor	Negativa	Negativa
Varo-valgo	Inestabilidad en valgo	Sin inestabilidad	Sin inestabilidad
Inestabilidad subjetiva	Franca inestabilidad	Al subir y bajar escaleras	Rodilla estable
KSS	4.0	79.0	96.0
KOOS	37.5	90.9	98.2
Lysholm	15.0	92.0	96.0
Insall-Salvati	2.0	0.9	1.0

ROM = Amplitud del movimiento. KSS = *Knee Society score*. KOOS = *Knee injury and osteoarthritis outcome score*.

Lysholm = Escala subjetiva para la evaluación funcional de la rodilla en la reconstrucción del LCA.

Insall-Salvati = Índice que evalúa la posición de la rótula en una radiografía lateral de rodilla en flexión 30°. Corresponde a la distancia desde el polo inferior de la rótula a la tuberosidad anterior de la tibia con respecto a la distancia desde el polo cefálico al polo inferior de la rótula. El rango normal va de 0.8 a 1.2, los valores inferiores al rango corresponden a una rótula baja y los superiores a una rótula alta.

túneles transóseos es una opción viable; cuenta con las ventajas de menor dolor en el sitio donador, menor lesión a la rodilla afectada y refuerzo del constructo primario, lo que evita un procedimiento quirúrgico para retiro del material de osteosíntesis (banda de tensión), no solo en defectos crónicos.⁶

El objetivo de la reconstrucción del LCA es restaurar la cinemática y estabilidad de la rodilla. El mejor momento para llevar a cabo la plastia ligamentaria del LCA es controvertido, ya que cada estructura cuenta con un programa de rehabilitación específico; de efectuarse un solo evento quirúrgico, con reparación combinada (TP y LCA), el riesgo de complicaciones como la artrofibrosis se incrementa, con lo que llega a requerirse manipulación cerrada y/o ameritar una artrofibrosis artroscópica.^{4,5,9} Por estas razones, algunos autores aconsejan un abordaje quirúrgico en dos tiempos: en el primero, la reparación del TP e inmovilizar, y en el segundo, la reconstrucción del LCA y movilizar tempranamente.^{5,6}

En concordancia con algunos de los autores, preferimos un abordaje abierto¹⁰ para la reparación del TP, y de manera conjunta, realizar la reparación del LCM; en cambio, para la reconstrucción del LCA, los autores —al igual que nosotros— prefieren que se realice por vía artroscópica,^{4-6,8,9} dando manejo a las lesiones meniscales dentro de esta misma.

Las complicaciones reportadas incluyen artrofibrosis,^{4,7,9} síndrome de dolor regional complejo,⁷ defecto cutáneo, pérdida de la flexión y patela baja.¹⁰

En el caso presentado aún no se ha observado ninguna complicación, habrá que seguirlo en el tiempo. Recomendamos el uso de rodillera mecánica bloqueada de 0°-30° a partir del postquirúrgico inmediato, a las dos semanas se libera de 0°-60°; a las cuatro semanas, de 0°-90° y se envía a rehabilitación para el primer programa enfocado al TP, y a las seis semanas, con rodillera de 0°-90°.

CONCLUSIONES

a) Las lesiones simultáneas del TP y LCA siguen siendo poco frecuentes; b) la sospecha diagnóstica es de suma importancia para que no pasen inadvertidas, más aún cuando se asocian a un mecanismo de alta energía; c) el protocolo de imagen prequirúrgico debe ser siempre iniciado con radiografías; d) la Resonancia magnética (IRM) es clave para proporcionar al cirujano una idea clara de las estructuras intraarticulares dañadas, e) la literatura existente cuenta solo con poco más de 30 casos y no existe un consenso en los algoritmos de diagnóstico y tratamiento de lesiones simultáneas del TP, LCA y LCM;

f) el manejo de este caso particular aporta una idea clara de la evidencia actual sobre el tema y permite la toma de decisiones en el abordaje inicial y manejo definitivo de este tipo de lesiones; g) el tratamiento quirúrgico en dos tiempos permite la restitución del mecanismo extensor, favorece la rehabilitación entre un procedimiento y otro, disminuye el riesgo de complicaciones globales y ofrece un buen resultado funcional a mediano plazo; el primer evento quirúrgico se realiza en las primeras 48 horas y el segundo se desarrolla a las ocho semanas del primero.

Agradecimientos

A la LDG Graciela Hernández Macedo por la realización del diagrama (Figura 4).

REFERENCIAS

1. Marx RG, Parker RD, Matawa MJ, Sekiya JK. *Cruciate and collateral ligament injuries*. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Comprehensive Orthopaedic Review, Section 11: Knee, Chapter 109; 1113-1129.
2. Skendzel JG, Sekiya JK, Wojtys EM. Diagnosis and management of the multiligament-injured knee. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2012; 42 (3): 234-242. doi: 10.2519/jospt.2012.3678.
3. Cucchi D, Aliprandi A, Nocerino E, Randelli P. Early combined arthroscopic treatment for simultaneous ruptures of the patellar tendon and the anterior cruciate ligament leads to good radiological results and patient satisfaction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2018; 26 (4): 1164-1173. doi: 10.1007/s00167-017-4562-2.
4. Futch LA, Garth WP, Folsom GJ, Ogard WK. Acute rupture of the anterior cruciate ligament and patellar tendon in a collegiate athlete. *Arthroscopy*. 2007; 23 (1): 112.e1-112.e4. doi: 10.1016/j.arthro.2005.07.030.
5. Koukoulis NE, Koumis P, Papadopoulos A, Kyparlis D, Papastergiou SG. Acute, simultaneous tear of patellar tendon and ACL: possible mechanism of injury and rationality of the two-stage surgical treatment. *BMJ Case Rep*. 2011; 2011: bcr0520114178. doi: 10.1136/bcr.05.2011.4178.
6. Cülabi D, Erdem M, Bulut G, Sağlam F. Neglected patellar tendon rupture with anterior cruciate ligament rupture and medial collateral ligament partial rupture. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2014; 48 (2): 231-235. doi: 10.3944/AOTT.2014.3149.
7. Wissman RD, Vonfischer N, Kempf K. Acute concomitant anterior cruciate ligament and patellar tendon tears in a non-dislocated knee. *J Clin Imaging Sci*. 2012; 2: 3. Published online 2012 Feb 18. doi: 10.4103/2156-7514.93035. PMID: PMC3307214.
8. Costa-Paz M, Muscolo DL, Makino A, Ayerza MA. Simultaneous acute rupture of the patellar tendon and the anterior cruciate ligament. *Arthroscopy*. 2005; 21 (9): 1143.e1-1143.e4. doi: 10.1016/j.arthro.2005.05.028.
9. Chiang AS, Shin SS, Jazrawi LM, Rose DJ. Simultaneous ipsilateral ruptures of the anterior cruciate ligament and patellar tendon: a case report. *Bull Hosp Jt Dis*. 2005; 62 (3-4): 134-136.
10. Levakos Y, Sherman MF, Shelbourne KD, Trakru S, Bonamo JR. Simultaneous rupture of the anterior cruciate ligament and the patellar tendon. Six case reports. *Am J Sports Med*. 1996; 24 (4): 498-503. doi:10.1177/036354659602400415.