

## Caso clínico

## Tratamiento de la rotura no reciente del tendón patelar con tendones semitendinoso y gracilis

Estrada-Malacón CA,\* García-Estrada GA\*\*

Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes», IMSS, Centro Médico Metepec.

**RESUMEN.** La lesión del tendón patelar tiene gran importancia por el papel que tiene este tendón en la conformación del mecanismo extensor del cuadríceps. Al lesionarse el extremo final de este mecanismo, se pierde completamente la función extensora de la rodilla y por ende se altera totalmente la capacidad funcional de la extremidad afectada del individuo.

**Palabras clave:** rodilla, patela, tendón, reconstrucción, ruptura, función.

**ABSTRACT.** The patellar tendon lesion is very important due to the role of this tendon on the conformation of the extensor mechanism of the quadriceps. When the terminal end of this mechanism is injured, the extensor function of the knee is completely lost and thus the functional capability of the involved limb is completely disrupted.

**Key words:** knee, patella, tendon, reconstruction, rupture, fusion.

### Introducción

La lesión del tendón patelar tiene gran importancia por el papel que tiene en la conformación del mecanismo extensor del cuadríceps, siendo el extremo final de este mecanismo, que al lesionarse (llámese rotura) se pierde totalmente la función extensora de la rodilla y por ende se altera totalmente la capacidad funcional de la extremidad afectada del individuo.<sup>1</sup>

La mayor incidencia es entre la 3a. y 4a. décadas de la vida, seis veces más frecuente en hombres, en pacientes mayores, asociada a cambios degenerativos y enfermedades sistémicas tales como artritis reumatoide, diabetes mellitus, lupus eritematoso, etc., o asociada a procedimientos quirúrgi-

cos tales como la colocación de clavos centromedulares, plastías de ligamento cruzado anterior con técnica hueso-tendón-hueso e infiltraciones con esteroides de depósito en repetidas ocasiones.<sup>1</sup>

En jóvenes se presenta por un trauma significativo o un microtrauma repetido; la omisión de su diagnóstico puede llegar a ser de 38% a pesar de tener un cuadro clínico tan evidente.<sup>1</sup>

Habitualmente el paciente refiere el antecedente de sensación de un «PLOP» repentino al subir o bajar escaleras cargando un objeto, al correr o con antecedente de un tropiezo, percibiendo la contracción súbita del cuadríceps. Es importante realizar el diagnóstico y tratamiento de esta lesión antes de la segunda semana para obtener óptimos resultados.<sup>1-3</sup>

En la exploración física se encuentra dolor agudo con aumento de volumen en la rodilla lesionada, efusión, equimosis con defecto palpable del tendón patelar y ascenso de la patela comparativamente con la contralateral e incapacidad para la extensión de la pierna, auxiliándose con la pierna sana al levantar la lesionada para poder realizar algunas actividades. Si la lesión es crónica, es decir, más de dos semanas, además se encuentra hipotrofia importante del cuadríceps<sup>1</sup> (*Figuras 1 y 2*).

Radiográficamente se aprecia rótula alta, con un índice de Insall mayor de 1.2, se puede encontrar avulsión de un fragmento óseo, lo que es importante considerar al momento de planear el procedimiento quirúrgico a efectuar<sup>4</sup> (*Figura 3*).

### Nivel de evidencia: IV (Act Ortop Mex, 2011)

\* Médico Especialista en Ortopedia y Traumatología, Subespecialidad en Artroscopía.

\*\* Médico residente de 2do. Año de Ortopedia y Traumatología.

Dirección para correspondencia:

Dr. Ciro Arturo Estrada Malacón.

Centro Médico Metepec. Torre Médica II. Consultorio Núm 104.

Av. Benito Juárez Núm. 135 Norte. Metepec, Estado de México. Teléfonos:

(01)7222321312

E-mail: drarturo\_estrada@hotmail.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medicgraphic.com/actaortopedia>

## Caso clínico

Masculino de 47 años de edad, ocupación, profesor quien acude a atención médica con antecedente de rotura



Figura 1. Exploración física preoperatoria con aumento de volumen y dolor.



Figura 2. Exploración física preoperatoria.



Figura 3. Radiográficamente se observa rótula alta.

de tendón patelar izquierdo con tratamiento quirúrgico en dos ocasiones y manejo con curaciones por retraso en la cicatrización de la herida por aparente infección, evolución tórpida con déficit de la extensión de pierna y presencia de aumento de volumen anterior de rodilla; a la exploración física se encuentra claudicación a expensas de extremidad pélvica izquierda, presencia de tumoración anterior de rodilla, dura, fija de 7 x 6 cm con extensión -15° con hipotrofia de cuadríceps; radiográficamente con patela alta. En estas condiciones se propone tratamiento quirúrgico consistente en exéresis de tumoración y plastía de tendón patelar. Reporte histopatológico de fibroma.

## Técnica quirúrgica

Se realiza abordaje anterior de rodilla desde la tuberosidad anterior a tercio medio de patela, se diseña hasta localizar el remanente del tendón patelar (*Figura 4*), se realiza limpieza de la fibrosis peripatelar, se valora la pérdida del tejido del tendón patelar (*Figura 5*); se realiza descenso de la patela tomando como referencia el polo distal al nivel más bajo de la escotadura intercondílea.



Figura 4. Disección de la tumoración.



Figura 5. Exéresis del tumor.

Ya establecida la altura de la patela (se puede solicitar radiografía lateral transoperatoria), se procede a la perforación del túnel óseo transversal a la rótula en su tercio medio con tercio distal de 7 mm (*Figura 6*); se procede a la toma de isquiotibiales, respetando la inserción (*Figura 7*). En el extremo distal de cada tendón se realiza un surgete anclado con vicryl 1-0, dejando los extremos del hilo largos para el paso por los túneles (*Figura 8*).

Se pasan los tendones auxiliados por una aguja con ojal de distal a proximal por detrás del tendón patelar (*Figura 9*), posteriormente se pasa por el túnel óseo realizado previamente (*Figura 10*), en la patela el semitendinoso de lateral a medial y el gracilis de medial a lateral se cruzan y se unen los extremos traccionando la patela hasta el punto planeado (*Figura 11*), para realizar prueba de descenso; posteriormente se realiza un túnel óseo iniciado en la base de la tuberosidad tibial, pegado a la cortical y respetando la superficie articular, dirigido a la cortical medial y proximal de la tibia también de 7 mm (*Figura 12*), se pasan los dos extremos de la pata de ganso, se tensa dejando el polo distal de la patela a nivel de la escotadura intercondílea procediendo a la fijación mediante un tornillo biodegradable (*Figura 13*).

Se corrobora la sujeción con movimientos de flexo-extensión activa de la rodilla y posteriormente se refuerza la reconstrucción con el remanente tendinoso patelar original.



**Figura 8.** En el extremo distal de cada tendón se realiza un sujete anclado con vicryl 1-0.



**Figura 6.** Perforación del túnel óseo transversal a la rótula en su tercio medio con tercio distal.



**Figura 9.** Se pasan los tendones auxiliados por una aguja con ojal de distal a proximal por detrás del tendón patelar.



**Figura 7.** Toma de isquiotibiales, respetando la inserción.



**Figura 10.** Paso de los tendones por túnel óseo en patela.

Se coloca drenaje y se cierra por planos la herida, dejando un vendaje algodonoso.

### Tratamiento postoperatorio

A los dos días se retira el vendaje y el drenaje, se inician ejercicios de extensión para fortalecimiento del cuadríceps. Se permite la deambulación libre y sin protección de la rodilla. Se inicia con flexión paulatina de la rodilla a los 7 días, sin forzar, hasta lograr a las 3 semanas la flexión al menos de 90° (*Figura 14*), se mantiene con deambulación libre.

Se incrementa paulatinamente la intensidad de los ejercicios de extensión y flexión de la rodilla con deambulación prolongada en forma paulatina. De esta forma se continúa hasta cumplir las 12 semanas de postoperatorio para iniciar la actividad deportiva paulatina y supervisada (*Figuras 15 y 16*).

### Discusión

Se han descrito innumerables técnicas quirúrgicas para la reparación de la rotura aguda y crónica del tendón patelar,

como algunos ejemplos tenemos que McLaughlin realiza la reparación primaria con protección con alambre, Miskin realiza la reparación primaria con cinta de Mersilene a través de túneles óseos, Fujikawa realiza reconstrucción con injerto protésico de poliéster (Leeds-Keio); Levin utiliza un



**Figura 13.** Fijación mediante un tornillo biodegradable.



**Figura 11.** Se realiza un túnel óseo iniciado en la base de la tuberosidad tibial, dirigido a la cortical medial y distal de la tibia.



**Figura 14.** Flexión final.



**Figura 12.** Vista en forma de M de la plastía.



**Figura 15.** Extensión final.



Figura 16. Radiografía comparativa de control.

injerto vascular de dacrón en la reconstrucción, Larson y Simonian utilizan el semitendinoso para la reconstrucción con movilización inmediata. Kelly realiza la reparación con suturas que atraviesan túneles óseos paralelos en la rótula. Hass y Callaway realizan la reparación primaria con sutura tipo Kessler.<sup>2,5-8</sup>

Así en general, en la actualidad la tendencia es la reparación primaria, con protección mediante alambre y movilización temprana o reparación primaria con protección externa con férulas. Algunos cirujanos prescinden de la inmovilización externa realizando la reparación primaria con reforzamiento. Cada una de estas técnicas con sus inconvenientes y consecuencias, que en el peor de los casos nos enfrenta a la rigidez articular con artrofibrosis y en ocasiones pérdida importante del arco de movimiento, a pesar del tratamiento de esta complicación.

De las complicaciones más frecuentes se encuentran: infección, recurrencia de la rotura del tendón, artrofibrosis, dehiscencia de heridas, hematomas y distrofias.<sup>8-10</sup>

La lesión no reciente del tendón patelar debe ser estudiada y manejada en un apartado distinto por las características propias de la respuesta cicatrizal a las lesiones tendinosas, es frecuente que en el paciente politraumatizado no se detecten lesiones «menores» y es frecuente también que el paciente no acuda con el médico, esperando o creyendo que la lesión se iba a curar por sí misma o que acuda con el médico inexperto o no especializado y no detecte la lesión; o por último que se presente recurrencia de la rotura. Así que debemos de planear la estrategia para realizar la reconstrucción con análisis de las características del remanente de tejido tendinoso y calidad ósea de la patela, adicionalmente deberemos evaluar los elementos que podemos utilizar, concomitantes a la articulación de la rodilla, o a distancia si queremos realizar una reconstrucción del tendón patelar con tejido autólogo.

Existe en la actualidad tendencia al uso de aloinjertos con la ventaja de respetar los tejidos sanos del paciente pero con el inconveniente del elevado costo, déficit o retardo en la integración, comparativamente con el tejido autólogo.<sup>10-12</sup>

Algunos cirujanos prefieren realizar intervenciones quirúrgicas en forma inmediata con liberación de la rigidez de la rodilla mediante manipulaciones y con abordajes amplios, realizando desbridación extensa con liberación de cuadríceps y retináculo extensor y/o zeta plastías para liberar la contractura del cuadríceps, lo que hace descender la patela y que conlleva a dejar una patela baja y una probable artrofibrosis con limitación variable a la flexión de la rodilla por la amplitud del procedimiento quirúrgico y la necesidad de proteger a las estructuras manipuladas para su adecuada cicatrización sin posibilidad de rehabilitación temprana.<sup>8,13,14</sup>

Existe también la posibilidad del uso de injertos autólogos con tendones de semitendinoso y gracilis, fascia lata o aloinjertos del tendón de calcáneo o patelar.

El tejido sintético está en desuso, ya que está comprobada la alta frecuencia de fracaso en la plastía por rechazo y reacción a éste, así que sólo tiene interés histórico en la actualidad.

## Conclusiones

El mayor reto en esta enfermedad es corregir la incapacidad del mecanismo extensor de la rodilla ad integrum y para esto es relevante dar una longitud al tendón reconstruido lo más cercano al original, para así prevenir la mala alineación patelar secundaria, patela baja o alta, con la consecuencia final de la temida artrosis y la alteración secundaria de pérdida en los arcos de movilidad. Si al final nos queda una patela alta, tendremos insuficiencia del cuadríceps con incapacidad para la extensión completa; si por el contrario obtenemos una patela baja, existirá una limitación franca a la flexión.

Dependiendo del momento en que el paciente se presente para su tratamiento en relación directa con el tiempo de evolución de la enfermedad, será importante la valoración de la rigidez de la rodilla, así como de la atrofia muscular. Es recomendable el tratamiento fisiátrico y la reeducación muscular antes del procedimiento quirúrgico para obtener un resultado satisfactorio. Se recomienda ingresar al quirófano con una articulación libre de rigidez y con una fuerza muscular de 3/5.

Cualquiera que sea la técnica, debe mantenerse una elevación y recorrido femoropatelar normal, con un tracking a 45° y una flexión de la rodilla a 90°.

Las series publicadas en relación a esta patología son escasas y con técnicas variables, siendo difícil el análisis de los resultados, sin embargo se concluye que los injertos se integran, que el rango de movimiento se recupera hasta los 90° de flexión, que queda como secuela un déficit de fuerza en el cuadríceps y frecuentemente alteraciones femoropatelares por patela baja, además de recidiva de la rotura tendinosa.

## Bibliografía

1. Miralles MRC: Biomecánica clínica de las patologías del aparato locomotor. 1<sup>a</sup>. Ed. España. Ed. Elsevier, 2006: 446.

2. Katzman BM, Silberberg S, Caligiuri DA, Klein DM, Di Paolo P: Delayed repair of quadriceps tendon. *Orthopedics* 1997; 20: 553-4.
3. Takebe, Hirohata: Old rupture of the patellar tendon. *Clin Orthop Relat Res* 1985; 196: 253-5.
4. Keats TE: Atlas de medidas radiológicas. 7<sup>a</sup>. Ed. Elsevier. 2002: 262-6.
5. Gaines RJ: Patellar tendon repair with suture anchors using a combined suture technique of a Krackow-Bunnell weave. *J Orthop Trauma* 2009; 23(1): 68-71.
6. Bushnell BD, et al: Repair of patellar tendon rupture using suture anchors. *J Knee Surg* 2008; 21(2): 122-9.
7. Bushnell BD, et al: The use of suture anchors in repair of the ruptured patellar tendon: A biomechanical study. *Am J Sports Med* 2006; 34(9): 1492-9.
8. Lewis PB, et al: Chronic patellar tendon rupture: Surgical reconstruction technique using 2 Achilles tendon allografts. *J Knee Surg* 2008; 21(2): 130-5.
9. Pocock CA, et al: Delayed reconstruction of a quadriceps tendon. *Clin Orthop Relat Res* 2008; 466(1): 221-4.
10. Poonnoose PM, et al: Chronic rupture of the extensor apparatus of the knee joint. *Med J Malaysia* 2005; 60(4): 511-3.
11. Ruiz-Valdivieso T, et al: Aloinjerto masivo del aparato extensor de la rodilla. *Rev Ortop Traumatol* 2003; 47: 419-22.
12. Hernández HJA, et al: Reconstrucción tardía con aloinjerto de tendón rotuliano tras lesión postraumática abierta del tendón rotuliano. *Rev Ortop Traumatol* 2002; 2: 170-4.
13. Levy M, et al: A method of repair for quadriceps tendon or patellar ligament (tendon) ruptures without cast immobilization. *Clin Orthop Relat Res* 1987; 218: 297-301.
14. Isiklar, et al: Late reconstruction of patellar ligament ruptures using Ilizarov external fixation. *Clin Orthop Relat Res* 1996; 322: 174-8.