

# Rotura bilateral del tendón del cuádriceps asociada al tratamiento con Simvastatina.

D. MIFSUT<sup>1,2</sup>, SAUS N<sup>1</sup>, LL. BELENGUER<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> SERVICIO DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA. HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALENCIA. DEPARTAMENTO DE SALUD CLÍNICO-MALVARROSA.

<sup>2</sup> DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA. FACULTAD DE MEDICINA Y ODONTOLOGÍA. UNIVERSITAT DE VALENCIA.

**Resumen.** La rotura espontánea del tendón cuadrícipital es una patología asociada a enfermedades crónicas metabólicas. La rotura suele ser unilateral y en raras ocasiones bilateral. Presentamos un caso de rotura bilateral atraumática de tendón cuadrícipital (completa en el lado izquierdo y parcial en el derecho), en un paciente en tratamiento con Simvastatina, que fue intervenido por tenorrafia en su rodilla izquierda, mediante sutura tipo Haas-Callaway.

## Bilateral rupture of the quadriceps tendon associated with Simvastatin treatment.

**Summary.** Spontaneous rupture of the quadriceps tendon is a pathology associated with chronic metabolic diseases. The rupture is usually unilateral and rarely bilateral. We present a case of bilateral atraumatic rupture of the quadriceps tendon (complete on the left and partial on the right side) in a patient on Simvastatin treatment, who underwent tenorrhaphy in his left knee using a Haas-Callaway suture.

---

### Correspondencia:

Damián Mifsut Miedes  
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.  
Departamento de Salud Clínico-Malvarrosa de Valencia.  
Av. Blasco Ibáñez nº 17  
46010. Valencia.  
mifsut.dam@gmail.com

### Introducción

Las roturas del aparato extensor de la rodilla son lesiones poco frecuentes, afectándose el tendón del cuádriceps hasta tres veces más que el rotuliano. Suelen producirse en personas mayores de 40 años, y en pacientes con patología previa intrínseca del tendón<sup>1-3</sup>.

La primera descripción de una rotura del tendón cuadrícipital está reflejada en los escritos de Galeno (130-201 AD)<sup>4</sup>. En 1838, Samuel llevó a cabo la primera descripción de una rotura del tendón cuadrícipital en la literatura inglesa, y en 1887, McBurney<sup>4</sup> reparó por primera vez quirúrgicamente una rotura de dicho tendón. En 1949, Steiner y Palmer efectuaron la primera descripción de una rotura bilateral y espontánea<sup>5</sup>.

Presentamos un caso de rotura bilateral del tendón cuadrícipital completa en el lado izquierdo y parcial en el derecho, en un paciente tratado con Simvastatina.

### Caso Clínico

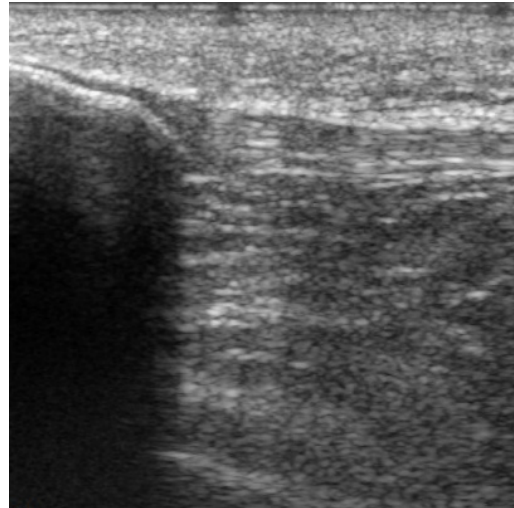
Varón de 42 años que ingresó por el servicio de urgencias de nuestro Centro tras sufrir una caída jugando al fútbol. El paciente refería que al chutar al balón con la pierna derecha, mientras la izquierda permanecía apoyada, notó un chasquido en esta última, tras el cual cayó al suelo.

Como antecedentes personales, el paciente presentaba Obesidad, Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus insulino-dependiente y Dislipemia, esta última en tratamiento con Simvastatina desde hacía un mes.

A la exploración física el paciente presentaba tumefacción en rodilla izquierda, con hematoma extenso en la región medial y palpación de GAP a nivel del tendón cuadrícipital. Clínicamente se evidenció la impotencia funcional del aparato extensor. No se observaron alteraciones neurovasculares distales.



**Figura 1.** Radiografía simple en proyección lateral de rodilla izquierda donde se aprecia un descenso de la patela por rotura del aparato extensor a nivel del cuádriceps.



**Figura 2.** Imagen ecográfica de la rotura del tendón cuadrícipital.

En el estudio radiográfico se evidenció una patela baja (Fig. 1).

Se realizó una ecografía de urgencia donde se evidenció la rotura completa del tendón cuadrícipital izquierdo (Fig. 2).

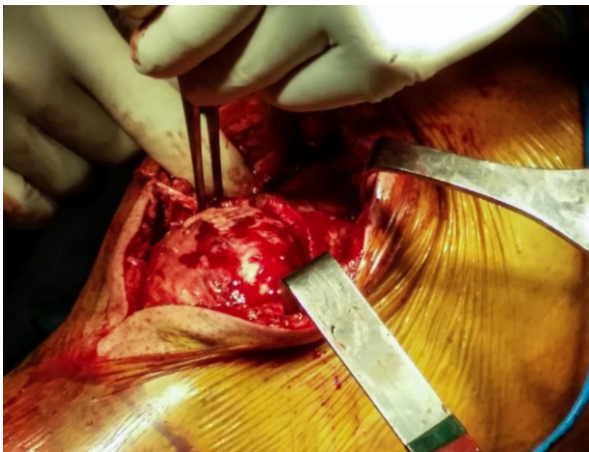
Fue intervenido quirúrgicamente, realizándose tenorrafia con sutura de Krackow tunelizada a través de la rótula por medio de 3 orificios y suturada en el polo inferior de la misma (sutura tipo Haas-Callaway), así como reparación de la aletas rotulianas (Figs. 3 y 4).

Siguió un periodo de inmovilización de 4 semanas, seguido de tratamiento rehabilitador con ortesis, aumentando el rango de movilidad de forma progresiva.

La carga en extensión con ortesis, sobre la pierna intervenida, se autorizó a los 10 días.

En la primera consulta ambulatoria, a los 10 días de la cirugía, el paciente refirió dolor en la rodilla contralateral, similar a un dolor previo a la rotura en su rodilla izquierda.

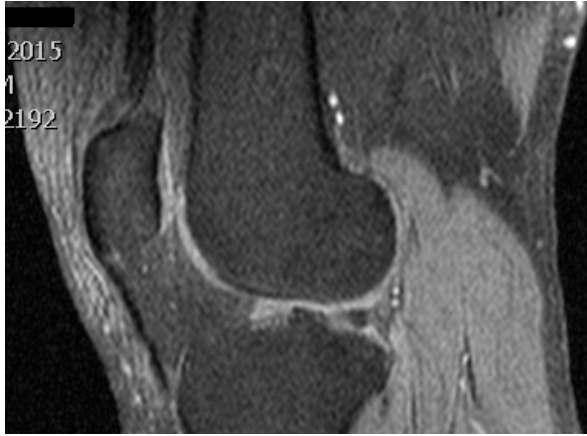
Se realizó un estudio por RNM donde se observaba una rotura parcial del tendón cuadrícipital derecho, con pérdida fibrilar anterior y cambios inflamatorios en inserción proximal del tendón rotuliano (Fig. 5). Se retiró inmediatamente la Simvastatina, remitiendo la sintomatología de forma progresiva en tres semanas. El paciente presentó como complicación una Trombosis



**Figura 3.** Imagen clínica donde se observa la rotura del tendón del cuádriceps izquierdo.



**Figura 4.** Imagen clínica de la sutura del tendón cuadrícipital.



**Figura 5.** Imagen de RNM donde se observa una rotura parcial del tendón cuádriceps derecho, con pérdida fibrilar anterior y cambios inflamatorios en inserción proximal del tendón rotuliano.

Venosa Profunda en la pierna intervenida a pesar de la profilaxis tromboembólica prescrita durante 30 días. La evolución fue favorable con tratamiento anticoagulante.

En la revisión a los 3 meses el paciente estaba asintomático de su rodilla derecha, y en la izquierda el rango de movilidad era 0-120° de flexo-extensión, sin dolor.

## Discusión

La rotura parcial o total del tendón cuádriceps es una lesión poco frecuente que suele estar relacionada con una patología previa reumática, degenerativa, enfermedades como la diabetes mellitus, la insuficiencia renal crónica, el hiperparatiroidismo, la degeneración grasa, la gota, las infecciones, las calcificaciones tendinosas, fracturas previas, tumores, corticoterapia crónica, o lesiones yatrogénicas. En el caso presentado, pensamos que la rotura tenía una clara relación con el tratamiento recibido durante un mes con Simvastatina, ya que la lesión contralateral remitió espontáneamente al retirar el fármaco<sup>6</sup>.

Las estatinas se encuadran dentro de los inhibidores de la HMG-CoA reductasa, enzima involucrada en la síntesis del colesterol.

En general, las estatinas son bien toleradas y la tasa de abandono en los ensayos clínicos como consecuencia de cualquier efecto adverso es < 10%, similar a la de los pacientes que toman placebo, y menos del 1% son efectos adversos graves. El efecto adverso más grave está relacionado con la afección muscular, que puede ir desde las mialgias (dolor muscular proximal y/o debilidad muscular con un valor de creatinquinasa [CK] normal o ligeramente aumentado) hasta formas más graves, como la miopatía (dolor y/o debilidad más la presencia de CK muy elevada, generalmente > 10 veces el valor normal) o la rabdomiólisis (afección mus-

cular grave, con debilidad y dolor muscular, presencia de CK muy elevada, mioglobinuria y fallo renal).

Los efectos musculares son los efectos adversos más comunes publicados de las estatinas. Los usuarios de estatinas tenían más probabilidades de presentar dolor musculoesquelético<sup>5</sup>. La miotoxicidad de las estatinas implica una serie de fenómenos complejos y diversos mecanismos. Se han publicado daños en membranas de células deterioradas y funciones celulares, atribuibles a la disfunción mitocondrial y daño en la duplicación de miocitos<sup>7</sup>. Las estatinas afectan a la síntesis de las glicoproteínas de la membrana, disminuyen la activación del canal Ca<sup>v</sup>2 en la membrana muscular y aumentan las concentraciones intracelulares de Ca, lo que conduce a una alteración de la función de la membrana. Todas estas acciones pueden resultar en lesiones de los miocitos<sup>8</sup>.

La terapia hipolipidémica conduce a la disminución del tamaño de los xantomas del tendón de Aquiles en pacientes con hipercolesterolemia familiar heterocigótica. El tratamiento con estatinas reduce el espesor del tendón de Aquiles en pacientes hipercolesterolemia con ecoestructura normal del tendón de Aquiles<sup>6</sup>. La terapia hipolipidémica se asocia con la movilización de almacenes de tejidos de colesterol en estos pacientes<sup>9</sup>. La reparación fisiológica de un tendón lesionado requiere degradación y remodelación de la matriz extracelular a través de metaloproteinasas de matriz. Las estatinas pueden aumentar el riesgo de ruptura del tendón alterando la actividad de las metaloproteinasas de la matriz<sup>10</sup>. Los efectos adversos de las estatinas ocurrieron principalmente durante el primer año de tratamiento y parecieron ser más frecuentes en pacientes con diabetes, hiperuricemia o antecedentes de trastornos de los tendones y en personas que practicaban deportes intensos<sup>11</sup>. El efecto terapéutico de los ejercicios de carga mixta para el tendón de Aquiles puede no ser adecuado para superar la predisposición a la rotura causada por la hiperlipidemia y la medicación con estatina<sup>12</sup>.

Los mioblastos y los fibroblastos juegan un papel importante en la cicatrización del músculo esquelético<sup>13</sup>. Las estatinas alteran la segmentación de los miocitos, lo que estimula la miotoxicidad. Normalmente, los lípidos de la membrana y del plasma están en equilibrio, y existe una relación entre la disminución del colesterol intracelular y la disminución del colesterol plasmático. Por consiguiente, se ha informado una disminución de la viscosidad de la membrana y una proliferación celular reducida con el uso de estatinas<sup>14</sup>.

Las estatinas tienen efectos adversos sobre la angiogénesis. Los efectos antiangiogénicos de las estatinas a altas concentraciones están asociados con una disminución de la liberación endotelial del factor de crecimiento endotelial vascular y un aumento de la apoptosis endotelial<sup>15</sup>.

La atorvastatina administrada después de la reparación quirúrgica de un tendón roto parece afectar la revascularización, la colagenización, la infiltración de células inflamatorias y la construcción de colágeno<sup>4</sup>. Por lo tanto, se necesitan más investigaciones sobre los efectos de la atorvastatina sobre la cicatrización del tendón. Sin embargo, la atorvastatina puede no estar completamente sin impacto negativo en términos de los músculos esqueléticos.

En la etiopatogenia de esta lesión están implicados microtraumatismos repetidos<sup>7-9</sup>, precaria vascularización, contacto tendón-fémur con la rodilla en 70° de flexión y situaciones en que se produce una contracción brusca del cuádriceps para evitar una caída al suelo, generalmente con la rodilla flexionada<sup>8</sup>.

La tríada clínica clásica de presentación de esta lesión es: dolor (inmediato e intenso, acompañado de sensación de desgarrar), impotencia funcional para la extensión activa de la rodilla y gap suprarrotuliano; este último puede ser de difícil apreciación si existe marcada tumefacción y hematoma. Ante la sospecha clínica el diagnóstico debe confirmarse mediante técnicas de imagen como la radiografía (en la que podrá observar-

se un descenso de la patela), la ecografía y la RMN (en las cuales puede evidenciarse el gap, la rotura parcial o total y el hematoma y edema acompañantes).

El diagnóstico diferencial hay que establecerlo sobre todo con las tendinitis cuadrícipales, difíciles de diferenciar de roturas parciales del tendón, pero la rotura tiene un comienzo más brusco y produce mayor impotencia funcional.

El tratamiento de elección es el quirúrgico en las roturas completas, siendo la reparación en fase aguda la recomendable. En pacientes con un avanzado estado degenerativo del tendón, pueden utilizarse plastias de refuerzo (Técnica Scuderi)<sup>4</sup>.

La técnica más empleada es la sutura tipo Haas-Calloway, que consiste en realizar tres suturas fuertes, no reabsorbibles a través de tres túneles labrados en la rótula con un centímetro de separación entre cada uno de ellos, además de la sutura de los alerones rotulianos, técnica empleada en el caso que presentamos. En el postoperatorio se mantiene la rodilla en extensión mediante una ortesis bloqueada 0-30°, permitiendo la movilización progresiva a partir de la cuarta semana<sup>12</sup>.

---

## Bibliografía

1. Martorell S, Gilabert E, Ribas J, López JL. Rotura bilateral de tendón cuadrícipital asociado a tratamiento con atorvastatina. *Rev Esp Cir Osteoart* 2013; 254:73-5.
2. Martínez J, Losada P, Gascó J, Alarcón A, Morey A, Bestard J, y cols. Rotura espontánea bilateral del tendón del cuádriceps como una complicación del hiperparatiroidismo secundario en una mujer joven con insuficiencia renal crónica. *Nefrología* 1995; 15:497-9.
3. Souto N, López S, Penelas N. Paciente con rotura bilateral de cuádriceps. *Acta Ortop Cast-Man* 2012; 12:29-30.
4. Crespo E, Silvestre A, Gomar F. Roturas espontáneas del tendón cuadrícipital. *Rev esp Cir Osteoart* 1998; 33:181-7.
5. Dhar S. Bilateral, simultaneous, spontaneous rupture of the quadriceps tendon. A report of 3 cases and review of the literature. *Injury* 1988; 19:7-8.
6. Rodríguez- Merchán EC. Rotura del aparato extensor de la rodilla. En: *Manual de Cirugía Ortopédica y Traumatología*. Ed Médica Panamericana. 2ª Ed. Cap. 101 pp. 1223-4.
7. Kauffmann P, Török M, Zahno A, Waldhauser KM, Brecht K, Krahenbühl S. Toxicity of statins on rat skeletal muscle mitochondria. *Cell Mol Life Sci* 2006; 63:2415-25.
8. Yan L, Lan F, Wang ZG, Li YP. Statins and myotoxicity. *Trends Pharmacol Sci*. 2003; 24:113-4.
9. Salcedo-Dueñas JA, Torres C, Estrada J, Algarín JA, Bello A. Ruptura bilateral de cuádriceps en un paciente con osteogénesis imperfecta. Reporte de caso. *Acta Ortop Mex* 2009; 23:386-9.
10. Tsur A, Galin A, Loberant N. Simultaneous bilateral quadriceps tendons rupture in a patient with polyneuropathy. *IMAJ* 2014; 16:195-6.
11. Chang ES, Dodson CC, Tjoumakaris F, Cohen SB. Functional results following surgical repair of simultaneous bilateral quadriceps tendon ruptures. *Phys Sportsmed* 2014; 42:114-8.
12. Alpantaki K. Spontaneous and simultaneous bilateral rupture of the quadriceps tendon. A case report. *Act Orthop Belg* 2004; 70:76-9.
13. Grounds MD, White JD, Rosenthal N, Bogoyevitch MA. The role of stem cells in skeletal and cardiac muscle repair. *J Histochem Cytochem* 2002; 50:589-610.
14. Movahed MR, Samsamshariaat SA. Reproducible tendinitis-like symptoms related to statin therapy. *J Clin Rheumatol*. 2006; 12:320-1.
15. Weis M, Heeschen C, Glassford AJ, Cooke JP. Statins have biphasic effects on angiogenesis. *Circulation* 2002; 105:739-45.