

## Presentación de caso

### Ruptura traumática aguda del tendón del cuádriceps tratado con sutura de alambre transpatelar

### Acute traumatic rupture of the quadriceps tendon treated with transpatellar wire suture

Dr. Erick Héctor Hernández González<sup>1</sup>, Dr.C. Gretel Mosquera Betancourt<sup>1</sup>, Dr. Silvino Rodríguez Martínez<sup>1</sup>.

1. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey. Cuba

## RESUMEN

**Fundamento:** La ruptura traumática aguda del tendón del cuádriceps es una entidad poco frecuente con una incidencia de 1,37/100 000 pacientes por año. Los hombres son los más afectados y la edad media de aparición ronda los 50 años. La cirugía ofrece los mejores resultados. **Objetivo:** Presentar un paciente con ruptura traumática aguda del tendón del cuádriceps derecho, con evolución favorable luego de una reparación primaria precoz con sutura transpatelar de alambre. **Reporte de caso:** Paciente masculino de 58 años de edad, con antecedentes de diabetes mellitus tipo II, que sufrió caída de sus pies. Acudió al servicio de urgencias con dolor intenso a nivel de la rodilla derecha, e imposibilidad para la marcha. A la exploración física se encontró impotencia absoluta para la extensión de la pierna derecha y signo del surco en la zona del tendón del cuádriceps. En la ultrasonografía de la rodilla derecha se apreció una solución de continuidad total del tendón del cuádriceps, a nivel del polo superior de la rótula lo que corroboró el diagnóstico de una ruptura traumática aguda del tendón del cuádriceps derecho. Se decidió tratamiento quirúrgico que consistió en perforaciones en la rótula y reinserción del tendón mediante alambres de acero, con buena evolución clínica **Conclusiones:** La reparación primaria precoz con sutura transpatelar de alambre en la ruptura traumática aguda del tendón del cuádriceps es un proceder quirúrgico efectivo cuando se realiza en los primeros diez días de la lesión.

**DeCS:** TRAUMATISMOS DE LOS TENDONES/cirugía; MÚSCULO CUÁDRICEPS/cirugía; INJERTOS ÓSEOS TENDÓN ROTULIANO-HUESO/cirugía; TENDINOPATÍA/cirugía; HILOS ORTOPÉDICOS; DIABETES MELLITUS TIPO 2.

**Palabras clave:** Traumatismos de los tendones; músculo cuádriceps; injertos óseos tendón rotuliano-hueso; tendinopatía; hilos ortopédicos; diabetes mellitus tipo 2; ruptura del tendón del cuádriceps; tendinitis calcificada; injertos de tendón; tratamiento quirúrgico; cirugía.

## ABSTRACT

**Background:** The acute traumatic rupture of the quadriceps tendon is a rare disease with an incidence of 1.37 / 100 000 patients per year. Men are the most affected and the average age of appearance is around 50 years old. Surgery offers the best results. **Objective:** To present a patient with acute traumatic rupture of the right quadriceps tendon, with a favorable evolution after an early primary repair with transpatellar wire suture. **Case report:** A 58-year-old male patient with a personal history of type II diabetes mellitus, who suffered a fall in his feet. He arrived to the emergency room with severe pain in the right knee and impossibility to walk. At physical examination showed an absolute impotence for the extension of the right leg and a depression sign in the area of the quadriceps tendon. In the right knee ultrasonography, a complete continuity solution of the quadriceps tendon was observed at the level of the superior pole of the patella, which corroborated the diagnosis of an acute traumatic rupture of the right quadriceps tendon. Surgical treatment consisted of perforations in the patella and reinsertion of the tendon through steel wires, with good clinical evolution. **Conclusions:** Early primary repair with transpatellar wire suture in acute traumatic rupture of the quadriceps tendon is an effective surgical procedure when it is done in the first ten days of the lesion.

**MeSH:** TENDON INJURIES/surgery; QUADRICEPS MUSCLE /surgery; BONE-PATELLAR TENDON-BONE GRAFTS/surgery; TENDINOPATHY/surgery; BONE WIRES; DIABETES MELLITUS TYPE 2.

**Keywords:** Tendon injuries; quadriceps muscle; bone-patellar tendon-bone grafts; tendinopathy; bone wires; diabetes mellitus type 2; quadriceps tendon rupture, calcified tendinitis, tendon graft, surgical treatment; surgery.

## INTRODUCCIÓN

La ruptura del tendón del cuádriceps (RTC) es una entidad poco frecuente, con una incidencia de 1,37/100 000 pacientes por año. Los hombres son los más afectados, con una relación de 4,2:1 y la edad media de aparición es sobre los 50 años<sup>1,2</sup>.

Estas en su mayoría ocurren por una contracción poderosa y excéntrica del músculo cuádriceps, cuando el paciente tiene la rodilla flexionada y el pie se encuentra fijo en el piso. Dentro de las causas que originan la lesión están: caídas, traumas directos, laceraciones y causas iatrogénicas; los mecanismos pueden ser directos e indirectos, pero estos últimos son los más frecuentes<sup>3</sup>.

Los cambios degenerativos asociados con el envejecimiento y la tendinitis calcificada y algunas enfermedades como la diabetes, la insuficiencia renal crónica, la gota y el uso de quinolonas, entre otras se evocan como factores predisponentes de la RTC<sup>3,4</sup>.

La clínica puede estar dada por dolor de inicio agudo, sensación de traquido, deficiencia para la extensión activa de la rodilla y defecto suprapatellar palpable, que se encuentran en el 60 % de los pacientes. No obstante cuando la lesión es parcial, el diagnóstico puede pasar desapercibido<sup>5</sup>.

Cuando la ruptura es completa la reparación tendinosa precoz, ofrece los mejores resultados. Si la cirugía se retarda más allá de los 10 días, el éxito decae de forma notable, debido a la retracción del tendón y por consiguiente, se requiere de la aplicación de procedimientos de reconstrucción, cuyos resultados son más limitados. Numerosas técnicas se han desarrollado para la reparación: la fijación *pull-out* en la rótula, sutura con anclas, los alargamientos tendinosos, los aloinjertos, los autoinjertos y los materiales sintéticos<sup>2,5</sup>.

El objetivo de este artículo es presentar un paciente con ruptura traumática aguda del tendón del cuádriceps derecho, con evolución favorable luego de una reparación primaria con sutura transpatelar de alambre.

### **CASO CLÍNICO**

Paciente masculino de 58 años de edad, con antecedentes de diabetes mellitus tipo II para lo que lleva tratamiento regular con metformina, que sufrió caída de sus pies con apoyo de la pierna derecha en flexión. Acudió al servicio de urgencias con dolor intenso a nivel de la rodilla derecha e imposibilidad para la marcha. A la exploración física:

Impotencia absoluta para la extensión de la pierna derecha y signo del surco en la zona del tendón de cuádriceps (TC) ipsilateral (Figura 1) con aumento de volumen de la bursa suprapatelar y equimosis a ese nivel. La exploración de los ligamentos colaterales y los cruzados, así como de los meniscos demostró que no estaban afectadas. Los pulsos poplíteos y pedios así como la sensibilidad superficial se encontraban presentes y sin alteraciones.

Figura 1. Nótese el surco suprapatelar.



Fuente: archivo personal del autor.

Estudio analítico:

#### Hematología

Hematocrito: 0,42 L/L.

Coagulograma mínimo:

Tiempo de coagulación: 8 min.

Tiempo de sangramiento: 1 min.

Grupo sanguíneo y factor Rh: A+

#### Química sanguínea

Glicemia: 8,4 mmol/L

Creatinina: 123 mmol/L

Ácido úrico: 364 mmol/L

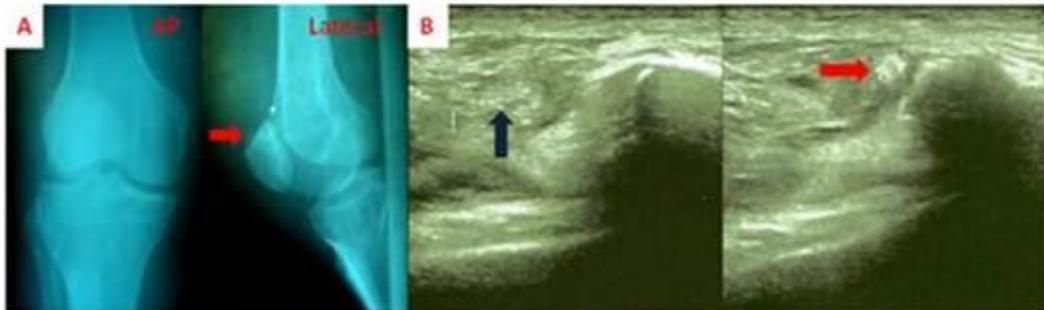
Estudios imaginológicos:

Radiografía de rodilla derecha antero posterior y lateral: (Figura 2A). Se encontró una calcificación a nivel del polo superior de la rótula derecha, descartándose lesión ósea.

Ultrasonografía diagnóstica (USD) en 3D de partes blandas de rodilla derecha: (Figura 2B)

Se apreció una solución de continuidad total del TC derecho a nivel del polo superior de la rótula y la presencia de una tendinitis calcificada.

Figura 2. A: radiografía antero posterior y lateral de rodilla derecha. En la vista lateral se observó la calcificación en el polo superior de la rótula (flecha roja). B: ultrasonografía tridimensional. Se muestra la desorganización de las fibras del tendón del cuádriceps, compatible con una ruptura total (flecha azul). Calcificación en el polo superior de la rótula derecha (flecha roja).



Fuente: archivo de imágenes del Servicio de Imaginología del Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech.

## Tratamiento

Se decidió tratamiento quirúrgico precoz consistente en la reinserción del TC, previo control de su enfermedad de base. Se realizó profilaxis antitrombótica con enoxaparina tres días antes de la cirugía y profilaxis antimicrobiana con cefazolina 1 g endovenoso en la inducción anestésica. Se utilizó anestesia peridural continua con sedación. Se realizó una incisión central desde 15 centímetros proximal al polo superior de la rótula derecha hasta el polo inferior de esta. Se decoló por planos y se identificó la zona de ruptura, se eliminó el tejido enfermo y se escarificó la superficie de recepción del tendón en el polo superior de la rótula. Luego se procedió a realizar tres perforaciones en el eje longitudinal de la rótula y se colocaron tres alambres de acero dobles con puntos de *Krackow*. Se pasaron a través de los orificios y se realizó la recolocación del TC (Figura 3A). Se hizo una comprobación de la integridad del mecanismo extensor, la que fue satisfactoria y se procedió a la reparación de las bandeletas rotulianas. (Figura 3B y C) Se cerró por planos y se suturó la piel sin dejar drenajes. Presentó una evolución postoperatoria favorable, por lo que se egresó a las 48 horas. Se colocó un inmovilizador de rodilla durante seis semanas y luego se comenzó con terapia de rehabilitación.

Figura 3. Tratamiento quirúrgico. A: se muestra la lesión del cuádriceps. B: perforaciones en la rótula y colocación de los alambres de acero. C: reparación de los alerones rotulianos y resto de las partes blandas.



Fuente: archivo personal del autor.

Luego de doce semanas de evolución el paciente se encuentra con fuerza muscular de 4/5 según el test de Daniels <sup>4</sup>, con más de 90 grados de flexión de la rodilla, sin dolor y con adecuada deambulación sin claudicación. (Figura 4)

Figura 4. Evolución postquirúrgica. A: semicucullilla. B: cicatriz quirúrgica. C: extensión completa de la rodilla.



Fuente: archivo personal del autor.

## DISCUSIÓN

Existe un consenso general de que la RTC es más frecuente en hombres mayores de 50 años con algún factor de riesgo como diabetes mellitus, gota, insuficiencia renal, entre otras <sup>2,5-7</sup>.

El paciente era mayor de 50 años y presentaba diabetes mellitus, además tenía asociada una tendinitis calcificada que contribuyó al debilitamiento del tendón de cuádriceps. La degeneración grasa y cística del tendón con displasia microangioblástica, disminución del colágeno y calcificaciones, ocurre de forma natural con la edad, a pesar de esto la frecuencia de lesiones totales del TC es baja <sup>8</sup>.

Según McMaster citado por Arumilli B, et al. <sup>8</sup>, en sus estudios en animales, postula que se necesita entre un 50 y un 75 % de daño severo de las fibras del TC, para que se produzca una ruptura total bajo condiciones fisiológicas. El mecanismo común del trauma incluye caídas simples, caídas de escaleras o de altura <sup>8</sup>.

A pesar de que en la mayoría de los casos de RTC aguda traumática, el cuadro clínico rara vez desorienta al diagnóstico, la USD ha probado ser una modalidad diagnóstica eficaz y permite diferenciar las lesiones parciales de las totales, así como su localización exacta. La imagen de resonancia magnética tiene mayor sensibilidad y especificidad que la USD, pero es más costosa, consume mayor tiempo y es limitada por su disponibilidad <sup>3,5</sup>.

Al paciente se le realizó una USD en tercera dimensión, que fue suficiente para confirmar el diagnóstico.

Las lesiones completas del TC requieren cirugía, ya sea precoz o tardía, lo que varía es el método. Las más representativas en las lesiones agudas como reporta Ciriello V, et al. citado por Verdano MA, et al. <sup>2</sup>, son: la sutura termino-terminal, en caso de que la lesión se encuentre intratendinosa, o mediante perforaciones en la rótula si la lesión ocurre en su inserción en su polo superior. Wenzl ME, et al. citado por Verdano MA, et al. <sup>2</sup> plantean que el tipo de reparación no tiene influencia en el pronóstico final, pero Puranik GS, et al. citado por Verdano MA, et al. <sup>2</sup>, encuentran mejores resultados cuando se realizan perforaciones patelares.

En la actualidad hay una tendencia a realizar la reparación con anclas, pero varios estudios biomecánicos aseguran que no hay diferencias significativas entre un tipo y otro. Incluso la sutura basada en anclas es más costosa que las perforaciones en la patela. No obstante algunos autores como Maniscalco P, et al. y Bushnell BD, et al. citados por Verdano MA, et al. <sup>2</sup> plantean la ventaja de una incisión más pequeña y menor tiempo quirúrgico.

Para las lesiones crónicas se sugieren técnicas como la de Scuderi que refuerza y la de Codivilla, para alargar el TC. Otras técnicas como la de Partezani Helito C, et al. <sup>9</sup> utilizan fascia lata para reforzar la reparación tendinosa, mientras que Druskin SC, et al. <sup>11</sup>, donde toman un aloinjerto de rótula y tendón rotuliano para realizar la reparación. La mayor parte de los autores informan que la reconstrucción tendinosa en lesiones crónicas, muestra peores resultados <sup>6,9-11</sup>.

En este caso, se decidió por la técnica de perforaciones en la rótula con alambre de acero, debido a que fue una lesión de menos de 10 días de evolución y se piensa que brinda los mejores resultados en cuanto a resistencia y biocompatibilidad.

## **CONCLUSIONES**

La reparación primaria precoz con sutura transpatelar de alambre en la ruptura traumática aguda del tendón del cuádriceps es un proceder quirúrgico efectivo cuando se realiza en los primeros diez días de la lesión.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Seung-Hun L, Eun-Kyoo S, Jong-Keun S, Seong-Hwan W. Surgical Treatment of Neglected Traumatic Quadriceps Tendon Rupture with Knee Ankylosis. *Knee Surg Relat Res*. [Internet]. 2016 Jun [cited: 14 Oct 2016];28(2). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4895089/>
2. Verdano MA, Zanelli M, Aliani D, Corsini T, Pellegrini A, Ceccarelli F. Quadriceps tendon tear rupture in healthy patients treated with patellar drilling holes: clinical and ultrasonographic analysis after 36 months of follow-up. *Muscles Ligaments Tendons J* [Internet]. 2014 Apr-Jun [cited: 14 Oct 2016];4(2). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4187582/>
3. Ellanti P, Moriarity A, Wainberg N, Ni Fhoghlu C, McCarthy T. Association between patella spurs and quadriceps tendon ruptures. *Muscles Ligaments Tendons J*. [Internet]. 2015 Apr-Jun [cited: 14 Oct 2016]; 5(2). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4496023/>
4. Abram S, Sharma AD, Arvind C. Atraumatic quadriceps tendon tear associated with calcific tendonitis. *BMJ Case Rep*. [Internet]. 2012 Nov [cited: 14 Oct 2016]; 2012(1). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4543719/>
5. Ennaciri B, Montbarbon E, Beaudouin E. Surgical management of acute quadriceps tendon rupture (a case report with literature review). *Pan Afr Med J* [Internet]. 2015 Nov [cited: 14 Oct 2016];22(1). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4764314/>
6. Saito H, Shimada Y, Yamamura T, Yamada S, Sato T, Nozaka K, et al. Arthroscopic Quadriceps Tendon Repair: Two Case Reports. *Case Rep Orthop* [Internet]. 2015 Feb [cited: 14 Oct 2016];2015(1). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4359866/>
7. Hassani ZA, Boufettal M, Mahfoud M, Elyaacoubi M. Neglected rupture of the quadriceps tendon in a patient with chronic renal failure (case report and review of the literature). *Pan Afr Med J* [Internet]. 2014 May [cited: 14 Oct 2016];18(1). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4473788/>
8. Arumilli B, Adeyemo F, Samarji R. Bilateral simultaneous complete quadriceps rupture following chronic symptomatic tendinopathy: a case report. *J Med Case Reports* [Internet]. 2009 Sep [cited: 14 Oct 2016];3(1). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2767147/>
9. Partezani HC, Batista BM, Janson AF, Passarelli Tirico LE, Pecora JR, Camanho GL, et al. Reinforcement with fascia lata as an alternative in the repair of chronic quadriceps tendon injuries. *Ups J Med Sci* [Internet]. 2014 Nov [cited: 14 Oct 2016]; 119(4). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4248077/>
10. Leong WY, Gheorghiu D, Rao J. A Rare Case of Simultaneous Acute Bilateral Quadriceps Tendon Rupture and Unilateral Achilles Tendon Rupture. *J Orthop Case Reports* [Internet]. 2013 Jul-Sep [cited: 14 Oct 2016];3(3). Available from : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4719250/>
11. Druskin SC, Rodeo SA. Novel Treatment of a Failed Quadriceps Tendon Repair in a Diabetic Patient Using a Patella-Quadriceps Tendon Allograft. *HSS J*. [Internet]. 2013 Jul [cited: 14 Oct 2016]; 9(2). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3757493/>

Recibido: 2016-11-29

Aprobado: 2017-03-01