

Desinserción espontánea y bilateral del tendón cuadricipital

JESUÁN ZORDÁN, FEDERICO BACIGALUPO, HERNÁN BUSTAMANTE, ROMINA CANDIDORI

Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital "José María Cullen", Santa Fe

Recibido el 11-5-2014. Aceptado luego de la evaluación el 13-4-2015 • Dr. JESUÁN ZORDÁN • jesuanzordan@gmail.com

Caso clínico

Hombre de 41 años, argentino, padece insuficiencia renal crónica secundaria a nefrectomía bilateral. Por este motivo, hace ocho años, se somete a hemodiálisis tres veces por semana. Ingresa en nuestro Servicio de Ortopedia y Traumatología, el 14 de diciembre de 2012, por dolor e impotencia funcional en ambos miembros inferiores al intentar incorporarse desde una silla. En el examen físico, se palpa una depresión bilateral sobre ambas rótulas e impotencia a la extensión activa de ambos miembros inferiores, con una flexión activa de 25° de rodilla izquierda y de 30° de rodilla derecha; ambas limitadas por el dolor. El resto del examen físico no reveló particularidades.

Se indican radiografías de ambas rodillas de frente y de perfil, en las que se visualiza la pérdida de altura rotuliana asociada a un desplazamiento anterior de esta, sin signos de fractura ni avulsión de ambas rótulas (Figuras 1 y 2). Se solicitan estudios por imágenes: ecografía bilateral (Figuras 3 y 4), la cual informa únicamente sección completa del tendón cuadricipital bilateral, y resonancia magnética (Figuras 5 y 6) de ambas rodillas, que muestra la pérdida de continuidad de tendón cuadricipital a nivel del polo superior de ambas rótulas y sección del alerón rotuliano externo en la rodilla izquierda.

El 14 de enero de 2013, se realizó tenodesis bilateral en el mismo acto quirúrgico, por vía anterior. Se constató sección de ambos tendones cuadricipitales y del alerón rotuliano externo en la rodilla izquierda, acorde al informe de la resonancia magnética (Figuras 7 y 8).

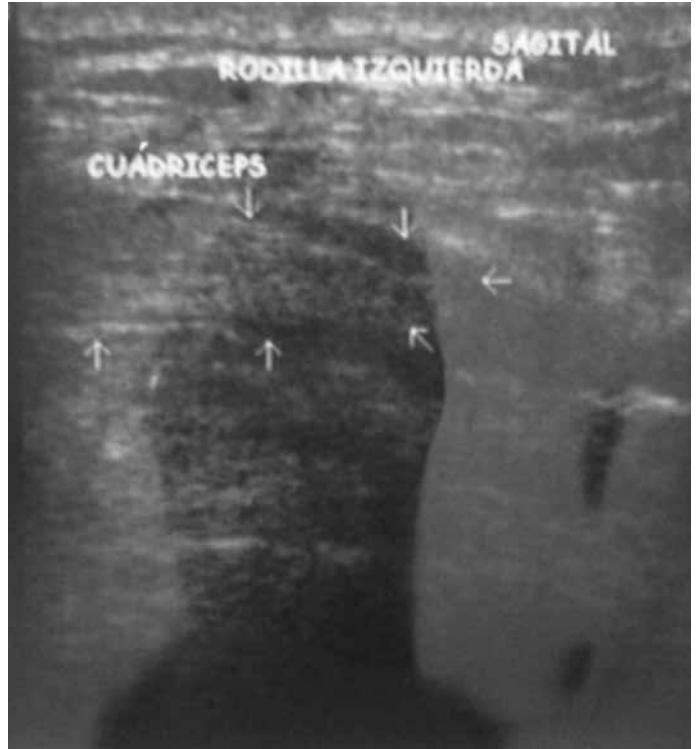


▲ **Figura 1.** Radiografía de rodilla izquierda de perfil. Se observa el desplazamiento anterior de la rótula y la pérdida de altura rotuliana.

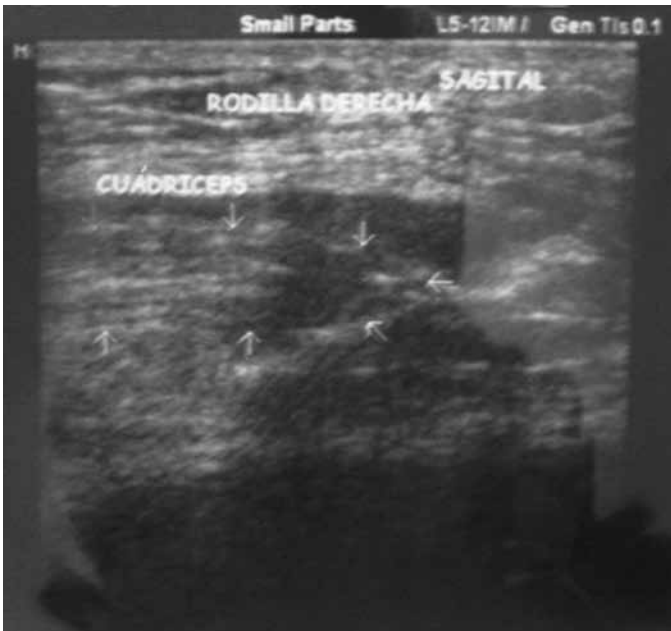
Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflicto de intereses.



▲ **Figura 2.** Radiografía de rodilla derecha de perfil. Se observa el desplazamiento anterior de la rótula y la pérdida de altura rotuliana.



▲ **Figura 3.** Ecografía de rodilla izquierda que muestra solución de continuidad del tendón cuadricipital.



▲ **Figura 4.** Ecografía de rodilla derecha que revela solución de continuidad del tendón cuadricipital.

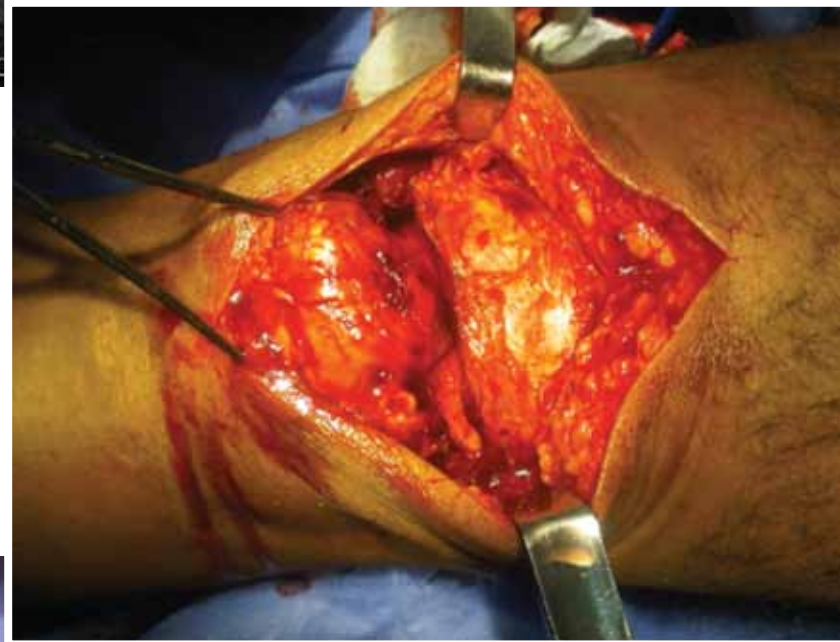


▲ **Figura 5.** Resonancia magnética de rodilla derecha. Obsérvese la solución de continuidad del tendón cuadricipital.



◀ **Figura 6.** Resonancia magnética de rodilla izquierda. Obsérvense la solución de continuidad del tendón cuadricipital y la lesión del alerón rotuliano externo.

Figura 7. Desinserción del tendón cuadricipital izquierdo. ▶



◀ **Figura 8.** Desinserción del tendón cuadricipital derecho.

Se procedió a efectuar puntos de sutura de Krackow en ambos tendones cuadrópitales con material no absorbible (FiberWire® – Arthrex n.º 2.0). Posteriormente se realizó tunelización a nivel rotuliano (mecha de 2,5 mm), en número de tres y siguiendo el eje mayor en ambas rótulas. Se deslizaron los cabos de sutura a través de dichos túneles y se anudaron a nivel del polo inferior de estas logrando la tenodesis planeada. Se reparó el alerón externo en la rodilla izquierda (Figuras 9 y 10).

Durante la cirugía, se observó una flexión de 93° de la rodilla izquierda y de 100° de la rodilla derecha. A continuación, se cerró por planos y se confeccionaron yesos de tipo calza en ambos miembros. El paciente permaneció internado por 48 horas para completar el tratamiento anti-

biótico indicado por el Servicio de Nefrología y fue dado de alta con indicación de reposo con ejercicios isométricos en su domicilio. El primer control se llevó a cabo a la semana cuando se curaron las heridas que eran aflogóticas y secas.

A las dos semanas de la cirugía, se retiraron los puntos de sutura y se comprobó que realizaba los ejercicios isométricos de cuádriceps en ambos miembros inferiores.

El paciente fue citado nuevamente para control a las seis semanas de la cirugía, cuando se retiraron ambas calzas de yeso y se observó la extensión activa de ambos miembros inferiores (Figuras 11 y 12) con flexión limitada de 20° en la rodilla izquierda (Figura 13) y de 30° en la rodilla derecha (Figura 14).



▲ **Figura 9.** Rodilla derecha en la que se observa el contacto total del tendón cuadrópitales y el polo superior de la rótula.



▲ **Figura 10.** Rodilla izquierda en la que se observa el contacto total del tendón cuadrópitales y el polo superior de la rótula.



▲ **Figura 11.** Posoperatorio. Luego de retirar el yeso de tipo calza. Se observa la extensión activa de la rodilla izquierda.



▲ **Figura 12.** Posoperatorio. Luego de retirar el yeso de tipo calza. Se observa la extensión activa de la rodilla derecha.



▲ **Figura 13.** Rodilla izquierda a las seis semanas de la cirugía, flexión de 20°.



▲ **Figura 14.** Rodilla derecha a las seis semanas de la cirugía, flexión de 30°.

Se le indicó al paciente no realizar carga e intensificar los ejercicios de kinesiología para mejorar la tonicidad muscular y la movilidad articular en ambos miembros inferiores. A las 12 semanas del acto quirúrgico, la flexión de la rodilla izquierda era de 92° (*Knee Society Score* 69 puntos) y de 108° en la rodilla derecha (*Knee Society Score* 72 puntos). Se le indicó comenzar con carga parcial domiciliaria.

A las 24 semanas de la operación, en el consultorio externo, se observó una flexión de 110° de la rodilla izquierda (*Knee Society Score* 78 puntos) (Figura 15) y de 123° de la rodilla derecha (*Knee Society Score* 80 puntos) (Figura 16). El paciente tenía estabilidad en varo, en valgo y anteroposterior en ambas rodillas (Figura 17); en consecuencia, se le indicó carga total según tolerancia.



▲ **Figura 15.** Rodilla izquierda, flexión activa de 110°.



▲ **Figura 16.** Rodilla derecha, flexión activa de 123°.



▲ **Figura 17.** Paciente con carga total asintomática a esfuerzos habituales.

A los siete meses de la tenodesis bilateral, pudo retomar sus actividades habituales, el puntaje de la *Knee Society Score* era 85 en la rodilla derecha y 82 en la rodilla izquierda. Cabe señalar que, como el paciente sufría insuficiencia renal crónica asociada a comorbilidades, no realizaba actividad física extenuante.

Discusión

La rotura espontánea y bilateral del tendón cuadriceps es un cuadro difícil de observar en personas sanas, salvo que practiquen actividades físicas extremas, como levantamiento de pesas.¹ También se la ha asociado como complicación de un reemplazo total de rodilla.²

En el estudio retrospectivo de O'Shea y cols., las lesiones espontáneas del tendón cuadriceps fueron más frecuentes en el sexo masculino y, a su vez, en el miembro no dominante, en caso de ser unilaterales.³

Su causa se ha atribuido a una relación entre el patrón de la lesión y las zonas hipovasculares en el extremo distal del tendón cuadriceps.⁴ Se asocian con un gran número de enfermedades crónicas, como la insuficiencia renal crónica, que asociada a hiperparatiroidismo y a acidemia secundaria, genera fragilidad de la zona de inserción del tendón al hueso debido a osteítis fibrosa, según Ryuzaki y cols.;⁵ el lupus eritematoso sistémico, que provoca cambios inflamatorios en el tendón cuadriceps, y por el mismo tratamiento supresor de corticoides que debilita esas estructuras, según Werner y cols.;⁶ el hiperparatiroidismo como entidad única provoca calcificaciones distróficas y una reabsorción del hueso subperiosteal lo que debilita la zona de unión osteotendinosa;⁷ la diabetes,⁸ la hiperuricemia,⁹ la obesidad la cual causa cambios grasos en los tendones y el exceso de carga en las rodillas al flexionar hace que el tendón cuadriceps ceda llevando a su sección, según Kelly y cols.¹⁰

La insuficiencia renal crónica de nuestro paciente asociada a hiperparatiroidismo secundario es la causa de la fragilidad ósea y de la zona de inserción del tendón cuadriceps.¹¹

A los fines diagnósticos, en el examen físico, es fundamental tener en cuenta: a) la imposibilidad de mantenerse de pie, b) la falta de extensión de la rodilla, c) la hemartrosis y d) la depresión palpable suprarrotuliana en la zona de inserción del tendón cuadriceps dada por su retracción. Los estudios por imágenes son métodos auxiliares que no deben dejar de utilizarse, pues hay reportes sobre la falla del diagnóstico en el 10-50% de los casos, lo que retrasa

su debido tratamiento.¹² En las radiografías, se debe poder observar la pérdida de altura rotuliana, las calcificaciones intrasustanciales (si corresponde), la presencia o ausencia de lesión ósea.¹³ En cuanto a la ecografía, es un estudio de bajo costo, pero tiene la desventaja de ser dependiente del operador, lo cual puede generar resultados falsos negativos.¹⁴ El estudio complementario de mayor sensibilidad y especificidad es la resonancia magnética, su ventaja es no ser dependiente del operador y permite observar lesiones asociadas y así ayudar a planear el acto quirúrgico; en nuestro caso, fue la sección del alerón rotuliano externo a nivel de la rodilla izquierda.¹

Con respecto al tratamiento de estas lesiones, si son incompletas, se puede optar por hacerlo de manera conservadora siguiendo un protocolo,¹⁵ pero esto se ha asociado a malos resultados.¹⁶ Cabe recalcar que la intervención quirúrgica es necesaria antes de las dos semanas en caso de secciones completas del tendón cuadriceps.¹⁷ Para lograr la reinserción del tendón cuadriceps en el polo superior rotuliano se puede recurrir a diferentes técnicas quirúrgicas, como la técnica de Scuderi,¹⁸ las suturas de Mersilene,¹⁹ los injertos vasculares de dacrón, los anclajes óseos²⁰ y los túneles óseos a nivel rotuliano.³

En nuestro caso, se comprobó que, una vez efectuada la sutura de Krackow en el tendón cuadriceps, este tomaba contacto sin tensión al lecho labrado en el borde superior de la rótula; por lo tanto, se optó por el método más popularizado.²¹ Se realizó tunelización ósea en números de tres a nivel rotuliano y se utilizó material de sutura no absorbible (FiberWire® – Arthrex n.º 2.0) mediante sutura de Krackow a nivel cuadriceps y reparando las lesiones asociadas. Una vez logrado el contacto total y con una rodilla estable a la flexo-extensión intraquirúrgica, se procedió a cerrar por planos y a confeccionar calzas de yeso bilaterales para usar durante seis semanas. A los siete meses del tratamiento quirúrgico asociado a fisioterapia, nuestro paciente ha retomado su actividad habitual sin limitaciones agregadas.

Conclusión

Si se considera el *Knee Society Score* para evaluar a nuestro paciente, se podría afirmar que el resultado fue excelente en ambos miembros inferiores, fue posible superar gratamente el factor del tiempo (30 días) desde el diagnóstico de la patología hasta su tratamiento.

Bibliografía

1. Bikina RS, Chaljub G, Singh H, Allen SD. Magnetic resonance imaging of simultaneous bilateral quadriceps tendon rupture in a weightlifter: case report. *J Trauma* 2002;52:582-4.
2. Kim TW, Kamath AF, Israelite CL. Suture anchor repair of quadriceps tendon rupture after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2011;26:817-20.

3. O'Shea K, Kenny P, Donovan J, Condon F, McElwain JP. Outcomes following quadriceps tendon ruptures. *Injury* 2002;33:257-60.
4. Yepes H, Tang M, Morris SF, Stanish WD. Relationship between hypovascular zones and patterns of ruptures of the quadriceps tendon. *J Bone Joint Surg Am* 2008; 90:2135-41.
5. Ryuzaki M, Konishi K, Kasuga A, Kumagai H, Suzuki H, Abe S, et al. Spontaneous rupture of the quadriceps tendon in patients on maintenance hemodialysis –report of three cases with clinicopathological observations. *Clin Nephrol* 1989;32:144-8.
6. Werner JA, Schein AJ. Simultaneous bilateral rupture of the patellar tendon and quadriceps expansions in systemic lupus erythematosus: a case report. *J Bone Joint Surg Am* 1974;56:823-4.
7. Cirincione RJ, Baker BE. Tendon ruptures with secondary hyperparathyroidism: a case report. *J Bone Joint Surg Am* 1975;57:852-3.
8. Bhole R, Johnson JC. Bilateral simultaneous spontaneous rupture of quadriceps tendons in a diabetic patient. *South Med J* 1985; 78:486.
9. Levy M, Seelenfreund M, Maor P, Fried A, Lurie M. Bilateral spontaneous and simultaneous rupture of the quadriceps tendons in gout. *J Bone Joint Surg Br* 1971;53:510-3.
10. Kelly BM, Rao N, Louis SS, Kostas BT, Smith RM. Bilateral, simultaneous, spontaneous rupture of quadriceps tendons without trauma in an obese patient: a case report. *Arch Phys Med Rehab* 2001;82(3):415-8.
11. Preston FS, Adicoff A. Hyperparathyroidism with avulsion of three major tendons: report of a case. *N Engl J Med* 1962;266:968-71.
12. Trobisch PD, Bauman M, Weise K, Stuby F, Hak DJ. Histologic analysis of ruptured quadriceps tendons. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2010;18:85-8.
13. Nance EP Jr, Kaye JJ. Injuries of the quadriceps mechanism. *Radiology* 1982;142:301-7.
14. Levy M, Goldstein J, Rosner M. A method of repair for quadriceps tendon or patellar ligament (tendon) ruptures without cast immobilization: Preliminary report. *Clin Orthop* 1987;218:297-301
15. Ilan DI, Tejwani N, Keschner M, Leibman M. Rotura del tendón cuadricepsital. *J Am Acad Orthop Surg (Ed Esp)* 2003;2:236-44.
16. Lombardi LJ, Cleri DJ, Epstein E. Bilateral spontaneous quadriceps tendon rupture in a patient with renal failure. *Orthopedics* 1995;18:187-91.
17. Azar FM. Trastornos traumáticos. En: S. Terry Canale. *Campbell .Cirugía Ortopédica*, Barcelona, España: Elsevier; 2010:2766-9.
18. Scuderi C. Ruptures of the quadriceps tendon: study of twenty tendon ruptures. *Am J Surg* 1958;95:626-35.
19. Miskew DB, Pearson RL, Pankovich AM. Mersilene strip suture in repair of disruptions of the quadriceps tendons and patellar tendons. *J Trauma* 1980;20:867-72.
20. Rivarola Etcheto H, Collazo C, Palanconi M, Raimondi NS, Codesido M, Piazza D, Autorino C. Ruptura del tendón rotuliano en deportistas: tratamiento con anclajes óseos. *Rev Argent Artroscopia* 2009;16(2):135-42.
21. Mao-Feng Gao, Hui-Lin Yang, Wei-Dong Shi. Simultaneous bilateral quadriceps tendon rupture in a patient with hyperparathyroidism undergoing long-term haemodialysis: A case report and literature review. *J Int Med Res* 2013;41(4):1378-83.