

TENODESIS CON ARPONES PARA REPARAR TENDÓN CUADRICIPITAL

Dra. María Llorens Eizaguerri / Dra. Silvia Gómez Gómez / Dra. Lucía López Sagasta / Dra. Sara Gros Aspiroz /

Dra. Teresa Del Olmo Hernández / Dra. Claudina Morgades Prat

F.E.A. en Cirugía Ortopédica y Traumatología. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital MAZ. Zaragoza

RESUMEN

Introducción: La rotura aislada y total del tendón cuadricipital es una patología infrecuente e incapacitante que ocurre con traumatismos relacionados con la actividad diaria o deportiva o asociada a enfermedades sistémicas, y precisa de un diagnóstico y tratamiento precoz.

El objetivo de este estudio es analizar los resultados funcionales del tratamiento de la rotura del tendón cuadricipital utilizando anclajes óseos como método de fijación.

Material y Métodos: Se evaluaron a 2 pacientes con rotura del tendón cuadricipital, con una edad promedio de 48 años. El protocolo de diagnóstico fue por la clínica y ecografía. Se realizó tenodesis con anclajes óseos metálicos. El seguimiento fue de 24 meses. Se registraron lesiones asociadas y se evaluó la funcionalidad a través de la escala de Lysholm.

Resultados: No se hallaron lesiones asociadas, pero en ambos casos la calidad del tendón presentó signos degenerativos. Los resultados funcionales fueron excelentes con 90 puntos (Lysholm).

Conclusiones: Los pacientes con rotura del tendón cuadricipital tratados con anclajes óseos han presentado resultados clínicos y funcionales excelentes. La reinserción tendinosa al plano óseo mediante arpones es una alternativa válida frente a la técnica de túneles transóseos, que con una menor exposición de partes blandas y menor tiempo de cirugía e isquemia, obtiene una fijación sólida además de posibilitar una recuperación más rápida.

PALABRA CLAVE

Rotura tendón cuadripital. Tenodesis. Anclajes óseos

TENODESIS WITH BONE ANCHORAGES TO REPAIR QUADRICIPITAL TENDON

ABSTRACT

Background: The isolated and total rupture of the quadricipital tendon is an rare and disabling pathology that presents itself with a trauma related to daily or sports activities and/ or associated systemic diseases, and requires early diagnosis and treatment.

The purpose of this study is to analyze the functional results of the treatment of quadricipital tendon rupture using bone anchors as a method of fixation.

Methods: Two patients with quadricipital tendon rupture were evaluated, with an average age of 48 years. The diagnostic protocol was by clinic and ultrasound. Tenodesis with metallic bone anchors was performed. The follow-up was 24 months. Associated lesions were recorded and functionality was evaluated through the Lysholm scale.

Conclusions: Patients with quadricipital tendon rupture treated with bone anchors have presented excellent clinical and functional results. Tendon reintegration into the bone plane using anchors is a valid alternative to the transosseous tunnel technique, which with less exposure of soft tissue and less time for surgery and ischemia, obtains a solid fixation as well as allowing faster recovery.

KEY WORDS

Rupture of quadriceps. Tenodesis. Bone anchorages

INTRODUCCIÓN

La rotura total del tendón cuadriceps es una patología infrecuente, incapacitante y grave que precisa de un diagnóstico y tratamiento precoz¹.

Ocurre con traumatismos relacionados con la actividad diaria o deportiva o asociada a enfermedades sistémicas, siendo más habitual en personas mayores de 40 años^{2,3}.

El mecanismo de producción de esta lesión es por una contracción del músculo cuadriceps con la rodilla en semiflexión, contra una fuerza de oposición. Los hallazgos clínicos típicos son: dolor agudo, impotencia para la extensión de la rodilla de forma activa y un defecto suprarrotuliano. Para completar su diagnóstico se pueden solicitar técnicas de imagen: radiologías simples (RX), ecografía y resonancia magnética (RM)⁵.

Requiere un tratamiento quirúrgico para restablecer la continuidad del aparato extensor de la rodilla pudiendo elegir entre las numerosas técnicas descritas que son de igual eficacia y fiabilidad en términos de recuperación funcional. Sabiendo que aunque el tratamiento quirúrgico sea el adecuado se ha observado limitación a la movilidad, déficit de extensión y pérdida de fuerza del cuádriceps vinculadas a la técnica y a la inmovilización excesiva^{6,7,8,9}.

El objetivo de este estudio es analizar los resultados funcionales del tratamiento de la rotura del tendón cuadriceps utilizando anclajes óseos como método de fijación.

MATERIAL Y MÉTODOS

En este estudio se han incluido a 2 varones diagnosticados de rotura total del tendón cuadriceps que se produjeron durante su actividad laboral, con una edad en el momento de la cirugía de 35 y 61 años respectivamente. El seguimiento medio fue de 24 meses. A ambos pacientes se les realizó tenodesis con anclajes óseos.

El diagnóstico fue por la clínica y se realizaron radiografías de rodilla en proyección antero-posterior y lateral (Fig. 1) y ecografía (Fig. 2) para confirmar dicha lesión y localizar con precisión el sitio de rotura.



Fig. 1. Rx de rodilla en proyección AP y lateral. En la proyección lateral se aprecia rótula ca da (flecha blanca) signo que sugiere patología en el tendón cuadriceps.

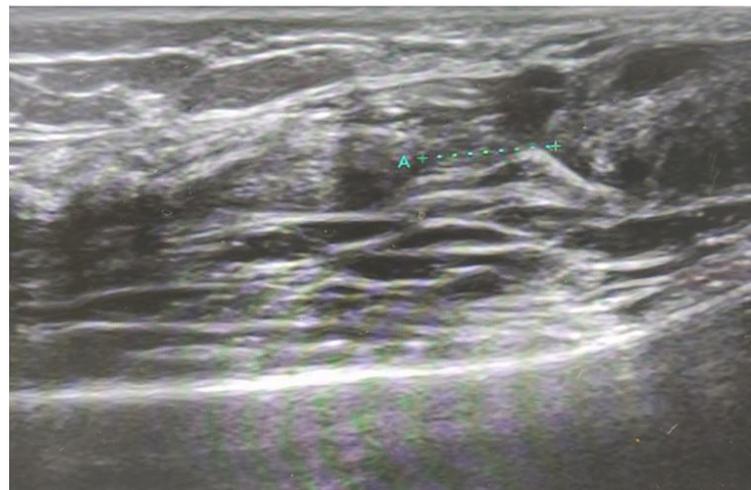


Fig. 2. Imagen de ecografía donde se aprecia rotura completa reciente en tercio distal del tendón cuadriceps, con un gap de 9,7 mm entre los cabos (línea discontinua).

Se operaron de urgencia el mismo día de la lesión. En ambos casos se observaron que los cabos de los tendones tenían aspecto degenerado y con imposibilidad de reparación terminal.

Los pacientes fueron controlados en el postoperatorio inmediato mediante radiografías para controlar la ubicación de los anclajes. Se les evaluó con el método Lysholm y el tiempo de convalecencia hasta el retorno al ámbito laboral.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Se colocaron a los pacientes en decúbito supino, se colocó manguito de isquemia en raíz de muslo y se realizó exanguinación, previamente se administró dosis profiláctica de antibiótico (cefazolina 2 gr). Se realizó un abordaje anterior longitudinal sobre el polo superior de rótula de 4cms aproximadamente. Se desbridaron los cabos, se lavó el hematoma con suero fisiológico. Se cureteó el polo superior de la rótula y se insertaron los arpones metálicos de 5mm para realizar reparación. A un paciente se le colocaron 3 arpones y al otro 2 (medial y lateral).

Se realizó la tenodesis con los hilos irreabsorbibles que incluían dichos anclajes con puntos corridos cruzados tipo Krackov, se reforzaron los retináculos medial, lateral y peritendón. Al finalizar se verificó la resistencia de la reparación mediante flexión pasiva hasta 90°. Se cerró por planos, se colocó la férula posterior cruropédica y se retiró la isquemia a los 35 y 38 minutos respectivamente.

En el postoperatorio se inmovilizó la rodilla con una férula posterior cruropédica con 5º grados de flexión de rodilla que se retiró a la semana. Seguidamente se colocó rodillera articulada con rango de movilidad 0º-20º aumentando 20º de flexión semanalmente, se indicaron ejercicios de contracción isométrica del cuádriceps, deambulacion con muletas y carga parcial. A la tercera semana se retiraron los ágrafes y se realizó estudio radiológico de control (Fig. 3). Después de 6 semanas de la operación se permitió carga total, se retiró rodillera, flexión pasiva hasta 90º y se retiró la muleta del lado lesionado. A las 7 semanas se eliminó la muleta contralateral, se hizo nuevo estudio radiológico y se inició rehabilitación diaria.

RESULTADOS

En cuanto al mecanismo de producción, el paciente más joven fue por traumatismo directo al caerle un objeto de gran peso sobre el tercio distal del muslo y el otro caso fue por una contracción brusca del cuádriceps al evitar una caída.

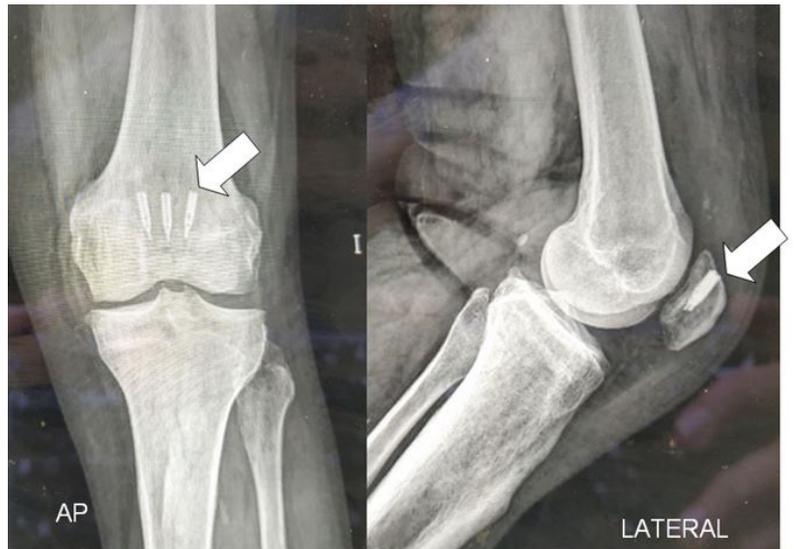


Fig. 3. Control post-quirúrgico donde se aprecian los 3 anclajes óseos colocados en el polo superior de la rótula (flecha blanca).

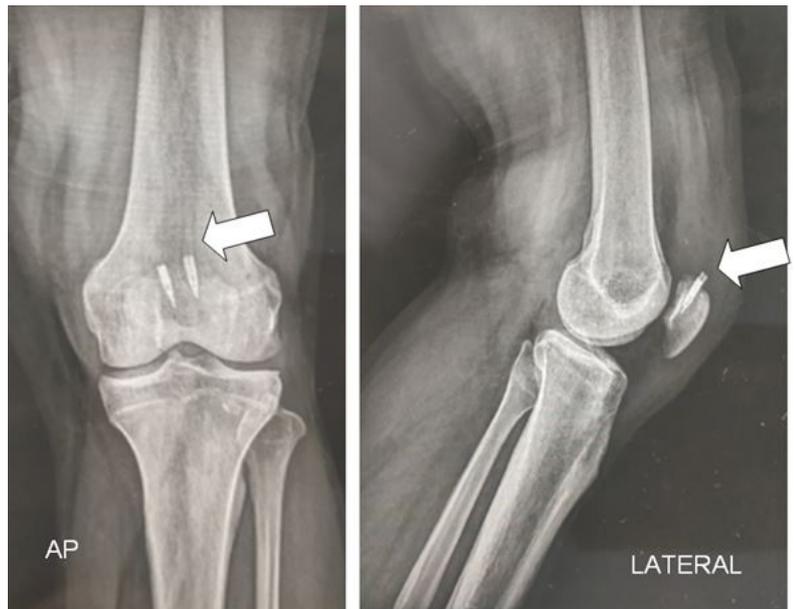


Fig. 4. Se observa que uno de los anclajes óseos no se introdujo totalmente (flecha blanca).

Uno de los anclajes metálicos colocados al paciente más joven no se introdujo en su totalidad porque se rompió el cabezal al colocarlo sin evidenciarse migración en los controles radiográficos realizados durante su seguimiento (Fig. 4).

Originales

El post-operatorio inmediato cursó sin complicaciones.

A las 8 semanas el rango de movimiento fue completo y a las 12 semanas empezaron su actividad laboral.

Los resultados funcionales al año (Lys-holm: 90 para el paciente más joven y 86 para el paciente con mayor edad) y a los 2 años (Lys-holm: 95 para el paciente más joven y 91 para el paciente con mayor edad) fueron buenos. No referían dolor y no presentaron déficit de extensión. En el paciente con mayor edad se observó leve atrofia del músculo cuádriceps a las 20 semanas que se recuperó de forma progresiva.

El 100% de los pacientes operados se encontraron satisfechos con los resultados obtenidos. En ningún caso hubo re-rotura del tendón.

DISCUSIÓN

La rotura total del tendón cuádriceps es infrecuente e incapacitante y aunque suele ser causada por un mecanismo indirecto¹⁻³, en nuestra experiencia un caso se produjo por un traumatismo directo.

A pesar de que ninguno de los pacientes tenía patología concomitante que pudiera favorecer esta rotura, intraoperatoriamente se evidenció el tendón cuádriceps con aspecto degenerativo.

Los casos fueron diagnosticados por la clínica y confirmados con ecografía que además ubicó la rotura haciendo innecesaria la solicitud de una RM.

En nuestro caso se operaron a los pacientes en las primeras 24 horas tras su producción aunque el momento adecuado para realizar la reparación no está consensuada. Algunos estudios han observado buenos y excelentes resultados con reparación inmediata y resultados malos con reparación diferida, otros estudios no han demostrado correlación entre el momento de la intervención y los resultados^{7,10,11}.

El objetivo principal de las técnicas quirúrgicas descritas para reparar la rotura total del tendón cuádriceps es conseguir su cicatrización y reestablecer el funcionamiento del aparato extensor. Las técnicas más practicadas son la sutura terminoterminal, la sutura no re-

absorbible gruesa a través de túneles transóseos para las lesiones agudas y la sutura con aumentación para lesiones crónicas^{5,6,12}.

Rasul y Fisher⁵ que realizaron tenodesis del tendón cuádriceps a través de túneles transóseos concluyeron que la edad, el sexo, el mecanismo y la ubicación de la lesión no influían en el resultado final. Siweck y Rao¹³ tras emplear diferentes técnicas confirmaron que la sutura terminoterminal fue la más eficaz. Ambos autores coinciden en que es necesario inmovilizar la rodilla al menos 6-8 semanas y experimentan como complicaciones la limitación de la movilidad de la rodilla y la hipotrofia muscular.

Con el objetivo de optimizar los resultados quirúrgicos y funcionales en nuestros casos, decidimos realizar la técnica descrita por Maniscalco et al¹² en la que realizamos una tenodesis con sutura irreabsorbible anclada con arpones metálicos al polo superior de la rótula para obtener mayor resistencia a la sutura cuando se somete la rodilla a flexión en comparación con la tenorrafia simple o suturas transóseas en la rótula. Esto permite que la incisión, tiempo quirúrgico, riesgo de fractura e inmovilización post-operatoria sean menores.

Pese a que inicialmente el coste de material utilizado en la tenodesis con arpones metálicos sea mayor que las suturas transóseas en la rótula, globalmente y teniendo en cuenta un menor periodo de baja laboral en realidad el coste se estima menor.

Algunos autores^{9,14} proponen iniciar precozmente la movilización de la rodilla, sin embargo, en un estudio en el que se incluyeron 53 roturas, no encontraron diferencias entre la movilización precoz o tardía¹⁵. Nosotros fuimos muy agresivos en la rehabilitación porque confiamos en la fijación y los pacientes eran colaboradores.

Al analizar los resultados funcionales, observamos que el paciente de mayor edad con leve atrofia del cuádriceps llevaba una vida sedentaria y con rehabilitación mejoró.

Uno de los límites de este estudio es el escaso número de pacientes en parte debido a la baja incidencia de esta patología^{16,17}.

Originales

Concluimos que la tenodesis con arpones metálicos es una técnica adecuada y eficaz para el tratamiento de rotura total del tendón cuadriceps. Con ésta se consigue una fijación estable, con menor tiempo quirúrgico, menor tamaño de incisión y tan resistente que permite un programa de rehabilitación agresiva con una recuperación funcional precoz y retorno temprano a las actividades de la vida diaria.

BIBLIOGRAFÍA

1. Konrath GA, Chen D, Lock T et al. Outcomes following repair of quadriceps tendon ruptures. *J Ortho Trauma*. 1998;12:273-279.
2. Wener JA, Schein AJ. Simultaneous bilateral rupture of the patellar tendon and quadriceps tendon and quadriceps expansions. *Bone Joint Surg Am*. 2014;56:823-824.
3. Muniesa Herrero MP, Espallargas Doñate MT, Blanco Llorca JA, Royo Agustín M. Rotura Bilateral de cuádriceps en paciente con enfermedad de Addison y tratamiento sustitutivo corticoideo. *Revista Atalaya Médica*. 2017;11:48-51.
4. Ilan DI, Tejwani N, Keschner M et al. Quadriceps tendon rupture. *J Am Acad Orthop Surg*. 2003;11(3):192-200.
5. Kaneko K, DeMouy EH, Brunet ME, Benzian J: Radiographic diagnosis of quadriceps tendon rupture: Analysis of diagnostic failure. *J Emerg Med*. 1994; 12:225-229.
6. Rasul AT Jr, Fischer DA. Primary repair for quadriceps tendon ruptures. Results of treatment. *Clin Orthop Relat Res*. 1993;(289):205-7.
7. Richards DP, Barber FA. Repair of quadriceps tendon ruptures using suture anchors. *Arthroscopy*. 2002;18(5):556-9.
8. Cohen D.A., Levine R.G., Parks B.G., Boucher H.R. Suture anchor versus suture through tunnel fixation for quadriceps tendon rupture: a biomechanical study. *Orthopedics*. 2008; 31:441.
9. Costa Paz et cols. Reparación quirúrgica mediante tenodesis con anclajes óseos. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*. 2007;1:70-74.
10. Doron Ilan et al. Rotura del tendón cuadriceps. *J Am Acad Orthop Surg (Ed Esp)*. 2003;2:236-244.
11. Saragaglia D, Pison A, Rubens-Duval B. Acute and old ruptures of the extensor apparatus of the knee in adults (excluding knee replacement). *Orthop Traumatol Surg Res*. 2013;99(1 Suppl): S67-76.
12. Maniscalco P, Bertone C, Rivera F et al. A new method of repair for quadriceps tendon ruptures. A case report. *Panminerva Med*. 2000;42(3):223-5.
13. Siwek CW, Rao JP. Ruptures of the extensor mechanism of the knee joint. *J Bone Joint Surg Am*. 1981;63(6):932-7.
14. Yilmaz C, Binnet MS, Narman S: Tendon lengthening repair and early mobilization in treatment of neglected bilateral simultaneous traumatic rupture of quadriceps tendon. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2001;9:163-166.
15. Rougraff BT, Reeck CC, Essenmacher J: Complete quadriceps tendon ruptures. *Orthopedics* 1996; 19:509-514.
16. Youssef Benyass, Bouchaib Chafry et al. Les ruptures traumatiques du tendon quadriceps: à propos de 3 cas. *Pan Afr Med J*. 2015;22:343.
17. Bushnell BD, Whitener GB, Rubright JH et al. The use of suture anchors to repair the quadriceps tendon. *J Orthop Trauma*. 2007;21(6):407-13.