

Rupturas del Tendon Rotuliano

Dr. Gustavo Andrés Gumpel¹

RESUMEN: El objetivo del siguiente trabajo es comparar los resultados obtenidos con 2 técnicas quirúrgicas diferentes en pacientes deportistas con rupturas intrasustancia del tendón rotuliano y realizar una revisión del tema.

Se evaluaron retrospectivamente 7(siete) pacientes con rupturas del tendón rotuliano, tratados , entre julio de 2000 y julio de 2005 en el Htal. de agudos "Donación F. Santojanni" y en la práctica privada, en forma quirúrgica y temprana.

Se utilizaron 2 técnicas quirúrgicas diferentes: Anclajes con arpones y sutura directa con refuerzo de tendon semitendinoso.

Los pacientes fueron evaluados postoperatoriamente mediante el score de Lysholm y el retorno a la actividad deportiva.

El seguimiento postoperatorio fue de 14 meses con un rango entre 7 y 34 meses.

Seis pacientes retornaron a la actividad habitual (resultado excelente).

El paciente restante obtuvo un resultado pobre con limitación de la flexión de rodilla de 15° comparada con la rodilla contralateral.

Se concluye que el tratamiento quirúrgico en el período agudo independientemente de la técnica utilizada es fundamental para un resultado exitoso.

PALABRA CLAVE: Ruptura tendon rotuliano. Tendon rotuliano. Deporte.

ABSTRACT: ABSTRACT: The purpose of this paper is to compare the results found in two different surgical techniques in athletic patients with midsubstance patellar tendon ruptures.

Seven patients with patellar tendon rupture were retrospectively analyzed at early stages and surgery way at the Hospital de Agudos "Donacion F. Santojanni" and in private offices, from July 2000 to July 2005.

Two different surgical techniques were used: Surgical end to end repair with reinforcing with semitendinous tendon and insertion with anchors.

The patients were tested using the Lysholm score and their consequent coming back to sports activities.

The average follow up was 14 months (range 7-34).

Six patients returned to their sports activities without complaining about pain (excellent result).

The other patient had a weak result, with limited 15 ° knee bending in comparison to its counterpart.

To conclude, immediate post surgery treatment is highly recommended for better result.

KEY WORDS: Patellar tendon rupture, patellar tendon, sports.

¹ Dr Gustavo Andres Gumpel
Hospital de agudos "Donación F. Santojanni"
Pilar 950, Buenos Aires.
gumpelgustavo@hotmail.com

CEMER
Pellegrini 418, Paraná, Entre Rios
tel. (0343)4218627

Introducción:

Las lesiones del aparato extensor fueron descritas por primera vez por Galeno en 1533. Incluyen:

- Lesiones del tendón rotuliano .Fig 1..
- Lesiones del tendón cuadricipital.
- Fracturas de rótula.
- Avulsiones de la Tuberosidad anterior de la tibia.

En ésta presentación describiremos las rupturas **del Tendón Rotuliano**, ya que a pesar de ser **infrecuente, es la lesión del aparato extensor de la rodilla más frecuente que se presenta** en el ámbito deportivo.

Afecta fundamentalmente a menores de 40 años(9). Ocurre generalmente durante una actividad deportiva, por una contracción violenta del cuádriceps resistida por una flexión de rodilla.

Representa el estadio final de una tendinopatía crónica no insercional por uso indebido que le impone una sobrecarga mecánica (micro traumatismo repetitivo).

El diagnóstico se realiza clínicamente por el antecedente referido de episodio súbito de dolor intenso acompañado de sensación de imposibilidad de continuar la actividad realizada, incluso la deambulación, sumado al defecto visible y palpable (signo del hachazo) con pérdida del relieve normal del tendón, incapacidad para la extensión activa completa de la rodilla. Puede complementarse el diagnóstico con una radiografía de la rodilla, donde puede comprobarse el aumento de la altura de la rótula(Patella alta) .(Fig 2). La ecografía y la resonancia(Fig 3) ayudan a confirmar el diagnóstico y permiten establecer la altura de la lesión.

El pronóstico de la lesión depende del intervalo entre la ruptura tendinosa y la reparación. La reparación simple terminal es difícil, más allá de las 6 semanas de la lesión. Los pacientes a los cuales se les realiza una reparación tardía tienen riesgo de una pérdida de flexión completa y disminución de la elongación del cuádriceps.(19)(13).

Material y método: En el período comprendido entre julio de 2000 y julio de 2005 fueron intervenidos siete pacientes deportistas con rupturas del tendón rotuliano en la División Ortopedia y Traumatología del Hospital General de agudos "Donación F. Santojanni" y en la práctica privada.

Todos los pacientes eran de sexo masculino, sus edades oscilaban entre 28 y 42 años (Promedio 33.6 años); 1 de ellos era deportista profesional, el resto aficionado. En cuatro la lesión ocurrió en el miembro dominante.

Todos los casos presentados son de rupturas unilaterales.

En cuatro se utilizó la técnica de anclaje con arpones y en tres se realizó sutura directa con refuerzo de tendón semitendinoso, la elección de la técnica se realizó en forma aleatoria

Se realizó una evaluación postoperatoria mediante el score de Lysholm y una evaluación subjetiva de los resultados obtenidos en cada paciente, clasificándolos como excelentes, buenos, pobres y malos (35), (37), (38), denominando:

Excelente: Sin dolor o síntomas mínimos luego del ejercicio con retorno total al nivel previo de ejercicios.

Bueno: Una mejoría de los síntomas con retorno al deporte total al nivel previo de ejercicios.

Pobre: Algún dolor con la actividad, vuelta al deporte, pero con un nivel inferior al previo.

Malo: Sin mejoría.

Anatomía

El aparato extensor de la rodilla incluye el Cuadriceps femoral (Recto Anterior, Crural y Vastos Lateral y Medial); el tendón cuadricipital, la Rótula, el Tendón Rotuliano y su inserción en la Tuberosidad Anterior de la Tibia.

Las expansiones tendinosas de los Vastos Lateral y Medial, al borde superolateral y superomedial de la Rótula y la Tibia proximal, respectivamente, se denominan retináculos o alerones rotulianos.

Las fibras del Tendón Cuadricipital atraviesan la superficie anterior de la rótula y terminan insertándose en la Tuberosidad Anterior de la Tibia. El ancho del tendón es igual al ancho de la Rótula. El grosor en el plano sagital usualmente no excede los 7 mm.

El tendón rotuliano recibe irrigación primariamente de la bolsa serosa infrarrotuliana y de las estructuras retinaculares.

Ambos extremos, proximal y distal, del tendón rotuliano son relativamente avasculares, éstas regiones avasculares, son los sitios mas frecuentes de rotura.

Fisiopatología

Existen factores predisponentes:

- 1- Microtrauma repetitivo** con pérdida progresiva de la elasticidad del tendón y los sucesivos pasos de tendinitis, tendinosis y ruptura tendinosa. Los estudios revelan una disminución de la vascularización de la zona.(5)(26)(6). **Blazina** (3) clasificó a las tendinitis rotulianas, en 4 estadios:

I: Dolor que aparece después de practicar deportes.

II: Dolor al comenzar la práctica del deporte, que desaparece con la entrada en calor y reaparece con la fatiga.

III: Dolor continuo, aún en reposo.

IV: Rotura completa del tendón.

Stanish(4) realizó una nueva clasificación de la rodilla del saltador:

Nivel 1- Sin dolor.

Nivel 2- Dolor unicamente con el ejercicio extremo.

Nivel 3- Dolor con el ejercicio y 1 a 2 horas después.

Nivel 4- Dolor durante cualquier actividad deportiva y 4 a 6 horas después, el nivel deportivo decrece.

Nivel 5- Dolor inmediatamente después del comienzo de la actividad deportiva, abandono de la misma.

Nivel 6- Dolor durante las actividades diarias.

- 2- Enfermedades preexistentes:** (Hiperparatiroidismo, Lupus, Enf Renal, Artritis Reumatoidea). En general se asocian mas frecuentemente a rupturas del tendón del cuadriceps.

El mecanismo desencadenante es la contracción brusca del cuadriceps. Se han hecho numerosas publicaciones de rotura bilateral del Tendón del cuadriceps, pero en el tendón rotuliano es sumamente infrecuente (3,29,30, 35, 39, 15).

Clasificación

La ruptura puede ser (33):

- A) Distal al polo inferior de la rótula.
- B) Lesión intrasustancia del tendón.
- C) Avulsión de la TAT

La reparación puede realizarse en forma precoz o tardía. En este caso se vieron secuelas de pérdida de la flexión de la rodilla y alta incidencia de atrofia del cuadriceps (2) .

Cuadro clinico

En general el paciente refiere dolor, de comienzo agudo, con pérdida de la función.

Imposibilidad parcial o completa para la extensión de la rodilla.

El examen físico revela una brecha a la palpación con ascenso de la rótula , evidenciado radiográficamente.

La RMN ayuda a confirmar el diagnóstico en caso de dudas.(20,27, 14).

En la **RMN** se observan los siguientes signos(37). Fig 4 y 5.:

- **Aumento del grosor superior a los 7 mm, inmediatamente por debajo del vértice de la rótula.**
- **Elevación de la intensidad de la señal de la porción dorsal del tendón en todas las secuencias.**
Mala definición de la porción dorsal del tendón.
- **Disminución de la intensidad de la señal en la grasa de Hoffa en las secuencias potenciadas en T1.**

- **En la ruptura completa aparece una solución de continuidad en el tendón, un trayecto ondulado de las fibras distales y una elevación de la rótula.**

En general los pacientes son jóvenes con pocos cambios degenerativos en las rodillas o enfermedades sistémicas.

Se ha descrito en la bibliografía el aumento de riesgo de rupturas tendinosas secundarias al uso de anabólicos e infiltraciones intrasustancia del tendón con corticoides.(24, 18, 36).

La mayoría de las rupturas del tendón rotuliano ocurren en la inserción rotuliana(31).(Lesiones Tipo A de Hsu).

Las lesiones que ocurren intrasustancia del tendón pueden suceder espontáneamente; en general secundario a enfermedades sistémicas, sin embargo es más común que ocurran luego de un traumatismo directo o un corte.

Tratamiento Quirúrgico.

El primer reporte de tratamiento quirúrgico fue publicado por McBurney en 1887. Esta lesión del tendón fue ocasionada, según la descripción, por un golpe directo en el área suprapatelar. Se logró un resultado exitoso realizando una sutura con catgut y alambre de plata.

En aquellos tiempos el método de tratamiento predominante era no quirúrgico o incorrecto. En la primera parte de este siglo el tratamiento quirúrgico comenzó a incrementarse.(21).

Quenú y Duval publicaron una revisión de 26 casos tratados quirúrgicamente y recomendaron esta forma de tratamiento.(28).

Para las lesiones del aparato extensor Gallie y Le Mesurier describieron en 1927 una técnica para reparar el tendón cuadriceps con fascia lata, presentaron una revisión de 6 casos.(8).

Son múltiples las técnicas quirúrgicas descritas(10):

McLaughlin propuso la reparación del tendón reforzado con un cerclaje de alambre anclado a tornillo de cortical situado trans TAT(Tuberosidad anterior de la tibia).(11),(22), (10). Dicho autor recomienda el retiro del cerclaje a las 8 semanas, mientras que otros autores lo retiran entre las 10 y 12 semanas.

Miskew y colaboradores describieron el uso de Mersilene para la reparación de las lesiones del aparato extensor.(23).

Kelly y colaboradores reportaron 10 pacientes con reparaciones del tendón rotuliano realizadas con sutura no absorbible anclada a tunelización en la rótula.(25).

Frazier y Clark describieron el uso de Dacrón para reparar las rupturas agudas del tendón rotuliano.(17).

Kelikián y colaboradores: Fueron los primeros en describir el uso de tendón semitendinoso para la reconstrucción del tendón rotuliano.(10,16) Fig 6 y 7.

Eckert y colaboradores reportaron 4 pacientes con reconstrucciones tardías con tendones de recto interno y semitendinoso; se realizó el descenso de la rótula con un steinman ubicado transversalmente en el tercio proximal de la rótula.(10).

Resultados

Presentamos en éste trabajo siete casos de rupturas del tendón rotuliano.

Referimos el caso de 1 jugador de fútbol profesional con una evolución postoperatoria totalmente satisfactoria, tuvo episodios de tendinitis rotuliana esporádicos que no impidieron su desempeño normal. Se realizó en éste caso la técnica de Kelikián Retornó a los 3 meses a los entrenamientos y a los 6 meses volvió a competir.

Se utilizó la misma técnica en 1 basketballista y 1 jugador de Volleyball.

En un Taekwondista , 2 basketballistas y 1 jugador de fútbol, todos amateurs, se realizó anclaje con arpones mas imbrincamiento de los cabos del tendón rotuliano.Fig 8,9 10 y 11.

Destacamos el caso de un basketballista que había sufrido previamente (4 años de evolucion) una fractura diafisaria de tibia, cerrada, en un accidente de moto, tratado con un clavo endomedular acerrojado, que luego fue retirado (2 años), refirió tendinitis rotuliana a repetición , por lo que creemos que la ruptura del tendón fue secundaria a un microtrauma repetitivo por los abordajes del enclavado endomedular, sumado a una rodilla del saltador. Fig 12 y 13.

Al paciente se le realizo la técnica de Kelikián.

Tuvimos como complicación en éste caso una limitación de la flexión de 20 grados.

Discusión

La ruptura del tendón rotuliano es una patología infrecuente, Esta patología se observa en pacientes jóvenes, menores de 40 años por lo general.(19)

Se han publicado como factores predisponentes el **microtrauma repetitivo**, representa el estadio final de una tendinosis o tendinopatía degeneativa , las **enfermedades sistémicas**, se asocian a rupturas bilaterales, y las **inyecciones locales de corticoides**(10).

El diagnostico en general se realiza por dolor, el defecto palpable, la impotencia funcional para la extension y se confirma con una rotula alta en la radiografía.

Se pueden utilizar como metodos diagnósticos complementarios la ecografía y la RMN.

El tratamiento quirurgico precoz está recomendado en la bibliografía internacional, los pacientes que son sometidos a una reparacion tardía(mayor a seis semanas) tienen riesgo de una pérdida de la flexión, esto es debido a la retracción del tendon y la fibrosis producida entre la rotula y el femur(19).

Se han descrito numerosas técnicas quirúrgicas tales como la sutura directa de los cabos del tendon, el refuerzo con tendon semitendinoso, el anclaje con arpones, el uso de mersilene y dacrón, la colocacion de clavos de Steinmann como protección, etc.

Elegimos en esta serie dos técnicas quirúrgicas (anclaje con arpones y sutura directa mas refuerzo con tendon semitendinoso).

Las tecnicas utilizadas fueron elegidas aleatoriamente en el grupo de pacientes presentados.

Si bien creemos que el número de casos presentados no es realmente significativo, el número de casos presentados en la bibliografía internacional no es mayor(5)(31).

Conclusión

Debe tratarse de evitarse el sobreuso tendinoso mediante adecuadas técnicas de preparación física acorde a la actividad deportiva a realizar, ya que la tendinopatía resultante del desequilibrio en el entrenamiento, predispone a la ruptura del tendón.

Reparar las lesiones en el período agudo resulta fundamental para el éxito del tratamiento, independientemente de la técnica utilizada, esto coincide con la casuística y los resultados de la bibliografía internacional(19)(25).Fig 14, 15 y 16.

Bibliografía

- 1- Atlas de mediciones radiográficas en Ortopedia y traumatología. Mc Graw-Hill 231-233,1999.
- 2- Arnoczky S.P, Blood supply to the anterior cruciate ligament and supporting structures. Orthop Clin North Am 16:15-28,1985.
- 3- Blazina M.E, Kerlan R.K.et al. Jumper's knee.Orthop.Clin North.Am.43:665-678.1973.
- 4- Brotzman B. Jumper's Knee: Clinical Orthopaedic Rehabilitation. 1996, P:238-240.
- 5- Burgess RC. Guise ER.: Infrapatellar tendon ruptures.Orthopedics 8:3-362-364,1985.
- 6- De Agostino H. Tendinitis Crónica de la Rodilla:Rev AAOT, 1991, vol 56 N°3 405-410.
- 7- Frazier C.H, Clark E.M: Major tendon repairs with Dacron vascular graft suture. Orthopedics 3:323-325, 1980
- 8- Gallie E.E-Le mesurier A.B : The late repair of fractures of the patella and ruptures of the ligamentum patellae and quadriceps tendon. JBJS. 9:47-54, 1927.
- 9- Greis P.E, Holmstrom M.C, Lahav. Surgical treatment option for patellar tendon rupture , Part I: Acute.Orthopedics Jul, 28(7):P 672-679, quiz 680-681, 2005.
- 10- Haas, Callaway H, Disruptions of the extensor mechanism.Orthop. Clin of North Am.23:687-695,1992.
- 11- Hohl M., Larson R.L, Jones D.C, Disruption of the extensor mechanism. Roockwood C.A Jr, Green D.P, Fractures in adults. Philadelphia, JB.Lippincott, 1984.
- 12- Hsu K.Y, Wang K.C, Ho W.P et al: Traumatic patellar tendon rupture: A follow-up study of primary repair and a neutralization wire.J.Trauma 36:658-660,1994.
- 13- Hynes MC, Dowell JK, Bhargava SP. Traumatic patellar tendon rupture: Early mobilization following surgical repair. Injury 2004, Jan;35(1):P 76-79
- 14- Insall, Windsor, Scott, Kelly, Aglietti,Cirugía de la rodilla.Tomo 1 265-267, 2000.
- 15- Kamali M. Bilateral traumatic rupture of te infrapatellar tendon. Clin Orthop. 142:131-134.1979.
- 16- Kelikián H, Riashi E, Gleason R.M, :Late reconstruction of the patellar tendon. JBJS,61A:884-886,1979.

- 17- Kelly DW., Carter V.S, Jobe F.W et al: Patella and quadriceps tendon ruptures. Jumper's knee Am.J.Sport.Med 12:375-380:1984.
- 18- Kennedy JC, Willis RB: The effect of local steroid injections on tendon: A biomechanical and microscopic study. Am J. Sport Med. 4:11-21, 1976.
- 19- Matava.M.J, MD, J.Am. Acad.Orthop Surg,4:287-296:1996.
- 20- MacEachern A.G, Plewes J.L, Bilateral simultaneous spontaneous rupture of the quadriceps tendon. Five case report and review of the literature. JBJS 66B:81-83.1984
- 21- McBurney: Suture of the divided ends of a ruptured quadriceps extensor tendon with perfect recovery. Ann Surgery 6:170, 1887.
- 22- McLaughlin H.L: Repair of ruptures through the larger tendons by removable staple suture. Arch Surg 52:547-556, 1946.
- 23- McLaughlin H.L, Francis KC: Operative repair of injuries to the quadriceps extensor mechanism. Am. J.Surg.91:651-653, 1956
- 24- Miles JW, Grana W.A, Egle D et al: The effect of anabolic steroids on the biomechanical and microscopic study. Am. J.Sport Med 4:11-21,1976.
- 25- Miskew WBW, Pearson R.L, Pankovich A.M: Mersilene strip in repair of disruptions of the quadriceps and patellar tendon. J.Trauma 20:867-872,1980.
- 26- Muscolo .D, Costa Paz.M y col.Tendinitis Rotuliana: Resultados luego de su tratamiento quirúrgico. Rev AATD:8:25-29,2001.
- 27- Patología del aparato extensor- Vilarrubias J.M. Edit JIMS-87-90:1986.
- 28- Quenú E. – Duval P. Traitement opératoire des ruptures sous rotuliennes du quadriceps- Rev Chir.31:169-194,1905.
- 29- Rascher J.J, Marcolin L., James P. Bilateral sequential ruptures of the patellar tendon in systemic lupus erythematosus. JBJS. 56 A:821-824.1974
- 30- Razzano C.D, Wilde A.H, Phalen G.S. Bilateral rupture of the infrapatellar ligament in rheumatoid arthritis. Clin Orthop. 91:158-161.1973.
- 31- Rosenberg J, Whitaker J. Bilateral infrapatellar tendon rupture in patient with jumper's knee. AJSM. 1:94-95, 1991
- 32- Schiavone Panni A,MD, Tartarone M et al: Patella tendinopathy in athletes.Am.J. Sport.Med.2000, 28:392-397
- 33- Siwek C.W, Rao J.P: Ruptures of the extensor mechanism of the knee joint. JBJS 63 A: 932-937,1981.
- 34- Stern R.E, Harwin S.F, Spontaneous and simultaneous rupture of both quadriceps tendon. Clin Orthop. 147:188-189, 1980.
- 35- Strejcek J, Popelkas: Bilateral rupture of the patellar ligament in systemic lupus erythematosus. Lancet 10:4-143.1969.
- 36- Unveferth LJ, Olix ML. The effect of local steroid injections on tendon(abstract) JBJS55A:1315,1973.
- 37- Vahlesnick-Reiser.Rm musculoesquelético.Marban 192,2000.
- 38- Verheyden F, Green G, et al: Jumper's Knee: Result of Surgical treatment. Acta Orthop Belg. 1997,63:102-105.
- 39- Wener J.A, Schein A.J, Simultaneous bilateral rupture of the patellar tendon and quadriceps expansion and systemic lupus erythematosus . JBJS 56:A:823-824,1974.