

Cambios en la longitud del tendón rotuliano a 6 años de reconstrucción del LCA

Evaluación clínica y radiográfica.

*Dr. Carlos A. Liotta, Dr. Matías Costa Paz, Dr. Arturo Makino,
Dr. Miguel A. Ayerza y Dr. D. Luis Muscolo.*

RESUMEN: Se analizó radiográficamente mediante el índice de Insall-Salvatti la longitud del tendón rotuliano en un grupo de 20 pacientes con reconstrucción artroscópica de LCA con autoinjerto de tendón rotuliano. El seguimiento promedio de esta serie fue de 6 años, con un rango de 5 a 8 años. Once pacientes presentaron un acortamiento mayor al 10% del tendón rotuliano con respecto al de la rodilla contralateral. Se comparó luego la presencia de crepitación de la articulación patelo femoral entre los pacientes con y sin acortamiento. Utilizando el "Z" test para proporciones, hubo una diferencia significativa de mayor crepitación femoro patelar en el grupo de pacientes con acortamiento del tendón rotuliano.

ABSTRACT: Radiographic analysis of patellar tendon length, were assessed retrospectively, using Insall-Salvatti ratio in twenty patients, that underwent an arthroscopically assisted ACL reconstruction using midthird patellar tendon autograft. Comparing with the contralateral knee, at 5 years of follow-up, eleven patients had patellar tendon shortening greater than 10%. Patellofemoral crepitation was compare between patients with patellar tendon shortening and those with no shortening. There was a statistical difference using "Z" test for proportions, of more patellofemoral crepitation in the patellar tendon shortening group.

INTRODUCCION

El injerto autólogo de hueso-tendón rotuliano-hueso es la opción más frecuentemente utilizada entre los cirujanos que realizan la reconstrucción del Ligamento Cruzado Anterior (LCA). (3, 5)

Diferentes estudios consideran al tendón rotuliano como el mejor sustituto biomecánico y biológico (6,11), y mediante Resonancia Magnética (RM) (4)

comprueban la capacidad de regenerarse y remodelarse en el postoperatorio alejado.

Sin embargo otros autores destacan la morbilidad del mismo, describiendo las complicaciones más frecuentes, como la debilidad del cuádriceps y el dolor patelo femoral que puede variar entre el 40 y 65% y entre el 7 y 19 % respectivamente. (8, 11, 14, 15, 17)

Diferentes autores se han referido al proceso de remodelación cicatrizal como responsable del acortamiento del tendón rotuliano. (2, 7, 8, 11, 15, 17)

El objetivo de este trabajo fue evaluar la longitud del tendón rotuliano en una serie de pacientes operados con reconstrucción del LCA, con un seguimiento mayor a 5 años, y se investiga el potencial

Centro de Investigaciones y Estudios Ortopédicos y Traumatológicos (CINEOT),
Hospital Italiano de Buenos Aires, Potosí 4215. (1199). Capital Federal, Argentina.

acortamiento del mismo, con el desarrollo de un mayor índice de sintomatología femoro patelar.

METODO

Se evaluaron los resultados en pacientes operados por lesión del LCA, en los cuales se realizó la reconstrucción artroscópica, utilizando auto injerto del tendón rotuliano (10).

La toma del injerto fue similar en todos los casos, 10 mm. del tercio medio del tendón rotuliano tomando 2,5 cm de taco óseo en ambos extremos. Se realizó el cierre de la brecha del tendón con sutura continua de material reabsorbible. Se dejó colocado un drenaje hemostático, el cual se retiró a las 48 hs. El protocolo de rehabilitación varió con el tiempo. Actualmente consiste de ejercicios isométricos desde el día de la cirugía, comenzando a doblar la rodilla al tercer día y permitiendo precozmente la deambulación, utilizando una férula de rodilla con descarga parcial mediante el uso de muletas por un período de cuatro semanas. Anteriormente era menos agresivo, con menor movilidad y mayor protección de la articulación.

Sobre un total de 608 pacientes operados con ésta técnica en la Sección de Artroscopía del Hospital Italiano de Buenos Aires, entre agosto de 1986 y diciembre de 1995, 63 pacientes tenían un seguimiento mínimo de 5 años. De este grupo fueron evaluados 20 paciente que contaron con radiografías adecuadas para este análisis. El promedio de seguimiento de la serie fue de 6 años (rango 5 a 8) y estaba constituida por 16 pacientes masculinos y 4 femeninos, con una edad promedio de 26 años (rango de 16 a 44).



Fig. 1: El índice de Insall-Salvatti resulta de la división de LT/LR.

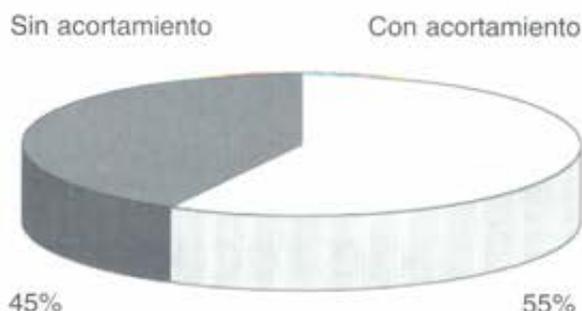


Fig. 2: El gráfico muestra el porcentaje de pacientes con acortamiento del tendón rotuliano mayor al 10% con respecto al grupo sin acortamiento del mismo.

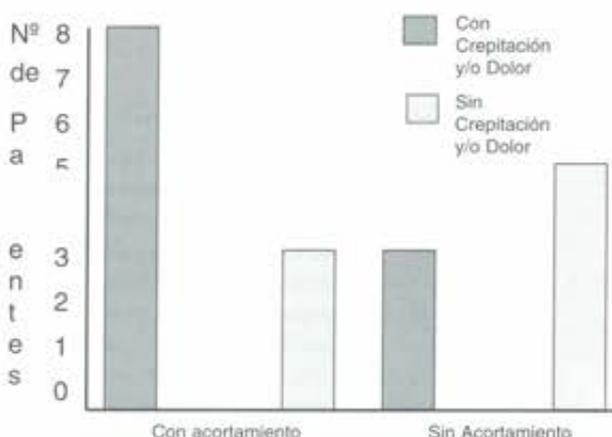


Fig. 3: El gráfico permite apreciar el mayor porcentaje de paciente con crepitación y/o dolor en el grupo de pacientes sin acortamiento.

Se tomaron radiografías de perfil de ambas rodillas. Se compararon los índices de Insall-Salvatti que surge de la medición de la longitud del tendón rotuliano (LT) sobre la longitud de la rótula (LR) entre la rodilla sana y la operada (Fig. 1 y 1). Aquellos pacientes con lesiones bilaterales fueron descartados. Se decidió considerar positivo, a una disminución mayor al 10% entre ambos índices, en concordancia con otros autores. (12, 17)

La evaluación clínica se realizó siguiendo los parámetros del Comité Internacional de Documentación de la Rodilla (IKDC). (5) Se eligió la crepitación de la articulación patelo femoral como el parámetro a comparar, dado que fue el que con mayor frecuencia disminuyó el puntaje de la evaluación.

Para el análisis estadístico de los resultados se eligió el "Z" test para proporciones, y se estableció un nivel de significación de 0.05 con una potencia del estudio de 80%.

RESULTADOS

De acuerdo a la evaluación radiográfica 11 pacientes (55%), presentaron una reducción del índice de Insall-Salvati mayor al 10%, de la rodilla operada con respecto a la rodilla contralateral. Fig. 2. El promedio de reducción del índice fue del 12% en los 20 pacientes. No se evidenciaron calcificaciones del tendón en ninguno de ellos.

La crepitación moderada y el dolor patelo femoral, estuvo presente en 8 de los 11 pacientes que presentaron acortamiento (72%), mientras que en el grupo sin acortamiento, este fenómeno se encontró sólo en 3 pacientes (33%). (Fig. 3)

La comparación entre estos dos grupos fue estadísticamente significativa ($P=0,039$), con una mayor incidencia de trastornos femoropatelaes en aquellos pacientes con acortamiento del tendón rotuliano.

DISCUSION

El dolor y la crepitación patelo femoral es un cuadro clínico que se presenta en un porcentaje alto de pacientes operados con técnicas de reconstrucción del LCA (5, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17). Sin embargo, la morbilidad que produce la toma del injerto patelar y su relación con este cuadro clínico es controvertida. Distintas series comparan el índice de crepitación femoropatelar en pacientes con reconstrucción patelar y con semitendinoso y los resultados son similares (1, 9, 13). Estos autores relacionan la sintomatología femoropatelar a la inmovilización postoperatoria y a protocolos agresivos de rehabilitación sobre el aparato extensor.

La cicatrización del tendón rotuliano y su consecuente acortamiento es un fenómeno recientemente descrito, que puede estar relacionado con la aparición de patología femoropatelar. Tria y col. (17) refieren la presencia de acortamiento del tendón rotuliano en el 76% de 29 pacientes con un seguimiento promedio de 18 meses. O'Brien (12) comparó las radiografías preoperatorias de 51 pacientes, con los controles de los 4 años de seguimiento promedio, y mediante el índice de Insall-Salvati, el 75% de los pacientes evidenciaron acortamiento del tendón. (ver tabla 1)

Sin embargo Shaffer y col. (16) comparó durante seis meses, en forma prospectiva a pacientes con y sin sutura de la brecha y no encontró diferencias significativas de acortamiento entre los dos grupos.

Por otro lado la morbilidad de la zona dadora es discutida. Rubinstein y col. (14) evaluaron 20 pacien-

tes, a los cuales reconstruyó el LCA utilizando el tendón rotuliano contralateral. La zona dadora fue evaluada a los 2 años de seguimiento promedio, y solamente 2 pacientes evidenciaron crepitación patelo femoral asintomática.

La relación entre el acortamiento postoperatorio del tendón rotuliano y la presencia de patología patelo femoral ha sido evaluada en esta serie con un seguimiento promedio de 6 años. Es necesario destacar que nuestro estudio es retrospectivo y compara radiografías de ambas rodillas, sin embargo las mediciones del Insall-Salvati son reproducibles en una radiografía de perfil de rodilla, no varían con el rango de flexión de la rodilla y fueron tomados por un solo observador. (Foto 1)



Foto 1: La radiografía de la izquierda corresponde a la rodilla operada, la misma presenta un índice LT/LR=0,89. Mientras que la rodilla no operada tiene un índice LT/LR = 1,11. La diferencia entre ambos valores es mayor al 10%.

En nuestra serie el 55% de los pacientes presentaron un acortamiento del tendón rotuliano mayor al 10% en comparación con el tendón contralateral. Si bien se deben tomar en cuenta las variables anatómicas entre la rodilla de un lado y otro, el índice de dolor y/o crepitación femoropatelar fué significativamente mayor en los pacientes con acortamiento del tendón. Estos resultados sugieren una relación entre el acortamiento del tendón rotuliano luego de la toma del injerto y la presencia de dolor y/o crepitación patelofemoral.

TABLA 1

Resultados comparativos en poblaciones evaluadas con parámetros similares.

	Tria Clin94	O'Brien JBJS91	Shaffer AJSM93	Los autores AAA 96
Pacientes	29	51	18	20
Seguimiento promedio	2 años	4 años	6 meses	6 años
Acortamiento del tendón rotuliano	76%	75%	0%	55%

BIBLIOGRAFIA

1. Aglietti P; Buzzi R; Zaccherotti G; De Biase P: Patellar tendon versus doubled semitendinosus and gracilis tendons for anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med*, 22 (2): 211-218, 1994.
2. Burks RT; Lancaster RL: Biomechanical and histological observations of the dog patellar tendon after removal of its central one-third. *Am J Sports Med*, 18: 146-151, 1990.
3. Clancy WG; Nelson DA; Reider B; et al: Anterior cruciate ligament reconstruction using one-third of the patellar ligament, augmented by extra-articular tendon transfers. *J Bone Joint Surg* 64A: 352-359, 1982.
4. Coupens SD; Yates CK; Sheldon C; Ward C: Magnetic resonance imaging evaluation of the patellar tendon after use of its central one-third for anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med*, 20 (3): 332-335, 1992.
5. Engebretsen L; Benum P; Fasting O; et al: A prospective, randomized study of three surgical techniques for treatment of acute ruptures of the anterior cruciate ligament. *Am J Sports Med*, 18: 585-590, 1990.
6. Howell SM; Knox KE; Farley TE; Taylor MA: Revascularization of a human anterior cruciate ligament graft during the first two years of implantation. *Am J Sports Med*, 23 (1): 42-49, 1995.
7. Linder LH; Sukin DL; Burks RT; Hault RC: Biomechanical and histologic properties of the canine patellar tendon after removal of its medial third. *Am J. Sports Med*, 22 (1): 136-142, 1994.
8. Meisterling R.C; Wadsworth T; Ardill R; Griffiths H; Lane-Larsen C.L: Morphologic changes in the human patellar tendon after bone-tendon-bone anterior cruciate ligament reconstruction. *Clin Orthop*, 289: 208-212, 1993
9. Marden R.A; Raskind J.R; Carroll M: prospective evaluation of arthroscopically assisted anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J. Sport Med*, 19 (5): 478-484, 1991.
10. Muscolo D.L; Ayerza I; Ayerza M; Makino A: Reconstrucción artroscópica del ligamento cruzado anterior con tendón rotuliano. *Revista Asociación Argentina Ortopedia y Traumatología*, 55 (1): 108-119, 1990.
11. Noyes F.R; Butler D.L; Groods E.S; et al: Biomechanical analysis of human ligament grafts used in knee-ligaments repairs and reconstructions. *J. Bone Joint Surg* 66A: 352-360, 1984.
12. O'Brien; S.J; Warren R.F; Pavlov H. et al: Reconstruction of the chronically insufficient anterior cruciate ligament with the central third of the patellar ligament. *J. Bone Joint Surg* 73A: 278-286, 1991.
13. Otero A.L; Hutcheson L: A comparison of the doubled semitendinous/gracilis and central third of the patellar tendon autografts in arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*; 9 (2): 143-148, 1993.
14. Rubinstein R.A; Shelbourne K.D; VanMeter C.D; McCarroll J.C; Rettig A.C: Isolated autogenous bone-patellar tendon-bone graft site morbidity. *Am J. Sports Med*, 22 (3): 324-327, 1994.
15. Sachs R.A; Daniel D.M; Stone M.L; Garfein R.F; Patellofemoral problems after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J. Sport Med*, 17(6): 760-765, 1989.
16. Shaffer B.S; Tibone J.E: Patellar tendon length change after anterior cruciate ligament reconstruction using the midthird tendon. *Am J. Sports Med*, 21 (3): 449-453, 1993.
17. Tria A.J; Alicea J.A; Cody R.P: Patella baja in anterior cruciate ligament reconstruction of the knee. *Clin. Orthop*, 299:234, 1994.