

Fracturas asociadas con el injerto rotuliano autólogo para reconstruir los ligamentos cruzados

M. COSTA PAZ, M. RANALLETTA, A. MAKING y M. AYERZA

Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires.

RESUMEN: El propósito de este trabajo es analizar siete casos de fractura de rótula luego de la reconstrucción del ligamento cruzado mediante injerto rotuliano autólogo. En esta serie, y tomando en cuenta sólo las cuatro fracturas desplazadas en 1058 reconstrucciones ligamentarias, la incidencia fue del 0,37% y es comparable con la comunicada por otros autores, que oscila entre el 0,35% y el 2,3%.

Los pacientes fueron evaluados con el método de Lysholm y con el artrómetro KT-1000. Las fracturas se produjeron a los 63 días, en promedio, de la reconstrucción ligamentaria (rango, 50-160) y la media de edad fue de 31 años (rango, 25-36).

El seguimiento fue de 43 meses, en promedio; la puntuación promedio en la evaluación de Lysholm fue de 90 puntos, y todos los pacientes presentaron rodillas estables. A pesar de la sólida fijación de la fractura, en estos pacientes, el resultado final fue menos satisfactorio que en aquellos que no presentaron esta complicación.

PALABRAS CLAVE: Ligamento cruzado anterior. Injerto rotuliano autólogo. Fractura de rótula.

FRACTURES OF THE PATELLA FOLLOWING ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION

ABSTRACT: We present seven patients with patella fractures following cruciate ligament reconstructions using bone-patellar tendon-bone autografts. There were four displaced patella fractures in donor knees, yielding an incidence of 0.37%.

Patients were assessed with the Lysholm knee scoring scale and anterior tibial translation side-to-

side difference was evaluated with KT-1000 arthrometer.

The mean follow-up was 43 months and the average Lysholm score was 90 points. Side-to-side difference was less than 3 mm in all patients with KT-1000 arthrometer.

Although the patella fracture did not affect the stability of the knee in these cases, the final outcome appears to be less satisfactory than in those patients without this complication.

KEY WORDS: Anterior cruciate ligament. Patellar graft. Patella fractures.

La morbilidad asociada con el uso del tendón rotuliano en la reconstrucción de los ligamentos cruzados incluye el dolor anterior de rodilla, la disminución de la movilidad de la rótula, la tendinitis rotuliana, la alteración de la fuerza muscular del cuádriceps y la rótula baja. Si bien la fractura de rótula es una complicación conocida, se han publicado pocos casos.^{4,6,10}

El propósito de este trabajo es analizar siete casos de fractura de rótula luego de la reconstrucción de ligamento cruzado con injerto rotuliano autólogo.

Material y método

Entre 1986 y 1998, se realizaron 1058 reconstrucciones artroscópicas de ligamento cruzado (anterior, posterior o combinados) utilizando el tercio central del tendón rotuliano como autoinjerto. En este período de 12 años, se registraron siete pacientes con fractura de rótula; tres de ellos presentaron una fisura longitudinal sin desplazamiento en el momento de la toma del injerto. Debido a que estas fisuras no requirieron tratamiento quirúrgico y no alteraron el protocolo de rehabilitación, no serán descritas con mayor detalle en este trabajo.

Los cuatro pacientes restantes que presentaron una fractura desplazada de rótula durante el posoperatorio requirieron reducción y osteosíntesis rígida. Estas fracturas se produjeron a los 63 días, en promedio, de la reconstrucción ligamentaria; el rango fue de 50 a 160 días. Tres de los pacientes eran de sexo masculino y uno era de

Recibido el 10-12-1999. Aceptado luego de la evaluación el 28-7-2000.

Correspondencia:

Dr. Matías Costa Paz

Instituto de Ortopedia y Traumatología Dr. Carlos E. Ottolenghi
Hospital Italiano de Buenos Aires

Potosí 4215 (1199) Cap. Fed.

Buenos Aires,

ARGENTINA

E-mail: costap@satlink.com

sexo femenino; el promedio de edad fue 31 años, con un rango de entre 25 y 36 años.

Los pacientes fueron evaluados clínicamente con el método de Lysholm modificado por Tegner, que considera 8 criterios: claudicación, uso de bastón o muletas para caminar, presencia de bloqueo articular, presencia de inestabilidad subjetiva, dolor, inflamación, dificultad para subir escaleras y capacidad de ponerse en cuclillas. Esta evaluación tiene una puntuación máxima de 100 y se considera que el resultado es excelente cuando la puntuación es de 95 a 100 puntos; bueno, entre 84 y 94 puntos; regular, entre 65 y 83 puntos, y malo cuando es inferior a 64 puntos.

Además, se evaluó en forma objetiva el desplazamiento anteroposterior comparativo de las rodillas mediante el artrómetro KT-1000 con fuerza manual máxima.

La toma del injerto se realizó a través de un abordaje medial sobre el tendón rotuliano, mediante una microsierra con una hoja de menos de 10 mm de ancho. Se utilizó el tercio central del tendón rotuliano y el tamaño de los tacos óseos fue de 2,3 cm de largo, 1 cm de ancho y 1 cm de profundidad aproximadamente.

Caso 1

Un paciente de 36 años sufrió una ruptura del ligamento cruzado posterior (LCP) durante una práctica de fútbol en 1993. A los 160 días de la reconstrucción ligamentaria, sufrió un traumatismo directo sobre la cara anterior de la rodilla operada, que le ocasionó una fractura transversal de rótula.

Se realizó reducción a cielo abierto y osteosíntesis con 2 clavijas y cerclaje de alambre.

Caso 2

Una esquiadora de 25 años presentó ruptura del ligamento cruzado anterior (LCA) en 1994. A los 70 días de la reconstrucción ligamentaria, sufrió una fractura transversal de rótula por contracción brusca del cuádriceps, mientras bajaba una escalera.

Se realizó reducción a cielo abierto y fijación de la fractura con 2 tornillos de esponjosa de 4 mm de diámetro (Figs. 1 y 2).

Caso 3

Un hombre se lesionó el LCA practicando fútbol en 1997. A los 75 días de la reconstrucción, sufrió una fractura transversal de rótula sin traumatismo directo, por contracción del cuádriceps con rodilla en flexión.

Se realizó la reducción y osteosíntesis bajo asistencia artroscópica. Se utilizó para la fijación un cerclaje de alambre a través de 2 tornillos canulados de 3,5 mm de diámetro.

Caso 4

Un paciente de 36 años presentó ruptura del LCA durante una práctica de fútbol en 1998. A los 50 días de la operación, sufrió fractura conminuta de rótula por contracción brusca de cuádriceps con rodilla en flexión, al evitar una caída.

Se realizó reducción a cielo abierto y se fijó la fractura con una banda de tensión a través de 2 tornillos canulados de 3,5 mm de diámetro.

Resultados

El seguimiento posoperatorio fue, en promedio, de 43 meses (rango, 24-64). Los pacientes obtuvieron un promedio de 90 puntos, con un rango de entre 85 y 100, en la evaluación de Lysholm. Al examen físico, ningún paciente re-

firió dolor específico ni constante, y la movilidad de la rodilla fue completa en tres casos. Un paciente tuvo una limitación en la flexión de rodilla de 15 grados. En todos se observó crepitación femorrotuliana moderada y asintomática (Tabla). Los cuatro pacientes presentaron una rodilla estable con un desplazamiento anteroposterior comparativo de 3 mm o menos con el artrómetro KT-1000.

Los controles radiológicos de los pacientes mostraron signos de consolidación de la fractura. En dos pacientes, fue necesaria la extracción de la osteosíntesis por síntomas relacionados con el implante.

Discusión

El tercio central del tendón rotuliano es el injerto autólogo más utilizado para la reconstrucción artroscópica de los ligamentos cruzados de la rodilla.^{7,9} La fractura de rótula luego de este injerto es una complicación poco frecuente. Si bien la morbilidad de la zona dadora ha sido discutida en forma extensa,^{6,10} son pocas las publicaciones que comunican esta complicación luego de la toma del injerto rotuliano.



Figura 1: Radiografía de perfil de rodilla luego de la reconstrucción del LCA. A los 70 días de la operación, se observan los 2 tornillos interferenciales y la fractura de rótula.



Figura 2 A y B: Radiografías de frente y de perfil en las que se observa la reducción y fijación de los fragmentos de la rótula.

En nuestro caso, y tomando en cuenta sólo las fracturas desplazadas comprobadas en las radiografías, la incidencia fue del 0,37% y es comparable con la comunicada por otros autores, que oscila entre 0,35% y 2,3%.^{UJ^m} No obstante, es posible que esta complicación sea más frecuente de lo que refleja la bibliografía.

En los tres pacientes que presentaron una fisura longitudinal sin desplazamiento, las radiografías no mostraron alteraciones. Este tipo de lesión, al no alterar al mecanismo extensor y no comprometer la superficie articular, permitió continuar con el protocolo de rehabilitación convencional.

En los cuatro pacientes con fractura desplazada, en los que se alteró la función del aparato extensor, se realizó la reducción y la fijación quirúrgica de la rótula. En un caso, se colocó absorbente tracción tipo AO; en otro, se utilizaron dos tornillos de esponjosa y, en los dos casos restantes, se utilizó una fijación con dos tornillos canulados y, a través de ellos, se colocó un alambre en forma de absorbente tracción.

Si bien la causa de esta lesión es de naturaleza multifactorial, el déficit óseo ocasionado con la toma del injer-

to podría tener un papel fundamental en la producción de la fractura, ya que en todos los casos, el trazo fracturario se relacionó con el defecto. Es importante considerar que otro factor que interviene en la aparición de esta lesión es el desbalance entre los músculos flexores y extensores de rodilla durante el posoperatorio mediato. En tres de los cuatro pacientes, un mecanismo de acción indirecto que consistió en la contracción brusca del cuádriceps con rodilla en flexión y cadera en extensión produjo la fractura; en el paciente restante, la causa fue un traumatismo directo sobre la rótula (Tabla).

Consideramos que la utilización de una microsierra con una hoja de menos de 10 mm de ancho y la toma del injerto en forma trapezoidal para evitar cortes transversales es de vital importancia para prevenir esta complicación. Se debe considerar que la cortical anterior de la rótula es la más resistente en este hueso y que, luego del corte transversal, su resistencia disminuye entre un 30% y un 40%." La colocación de injerto óseo sobrante de los túneles en el defecto rotuliano puede ser útil; sin embargo, no hay estudios concluyentes que demuestren que disminuye la incidencia de la fractura de rótula. Otras re-

Tabla.

Caso	Edad	Lesión	Intervalo (#)	Tipo de Fx	Mecanismo de Fx	Seguimiento (meses)	Puntuación de Lysholm
1	36	LCP	160 días	Transversal	Directo	64	87
2	25	LCA	70 días	Transversal	Indirecto	56	100
3	28	LCA	75 días	Transversal	Indirecto	28	87
4	36	LCA	50 días	Conminuta	Indirecto	24	85

(#) Intervalo entre la reconstrucción ligamentaria y la fractura de rótula.

comendaciones para prevenir esta complicación son la correcta rehabilitación de la marcha y de la propiocepción.⁵

En el posoperatorio, los pacientes deambularon con muletas hasta la consolidación de la fractura y reiniciaron la rehabilitación en forma lenta y progresiva.

Como en otras series publicadas, esta complicación prolongó y complicó la rehabilitación.¹ Sin embargo, a diferencia de lo que comunicaron otros autores, es importante destacar que la fractura de la rótula no afectó la estabilidad de la rodilla en esta serie.¹

En 1996, en la revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología,⁸ publicamos una serie de 190 pacientes con reconstrucción del LCA evaluados con el método de Lysholm. En aquella ocasión, la puntuación promedio fue 95 (excelente), mientras que, en estos 4 pacientes, disminuyó a 90 (bueno).

Consideramos que es importante tomar en cuenta y tratar de prevenir esta complicación, porque a pesar de la sólida fijación de la fractura, en estos pacientes, el resultado final fue menos satisfactorio que en aquellos que no la presentaron.

Referencias bibliográficas

1. **Bear, BJ; Cohen, SB; Bowen, MK** y cols.: Fractures of the patella following anterior cruciate ligament reconstruction with the central one-third of the patella tendon. Presentado en el Congreso Anual de la American Academy of Orthopaedic Surgeons Atlanta, GA, 1996.
2. **Berg, EE**: Management of patella fractures associated with central third bone-patella tendon-bone autograft ACL reconstructions. *Arthroscopy*, 12(6): 756-759, 1996.
3. **Bernhard Christen, RPJ**: Fractures associated with patellar ligament graft in cruciate ligament surgery. *J Bone Jt Surg (Br)*, 74 (4): 617-619, 1992.
4. **Boszotta, H, y Prunner, K**: Refilling of removal defects: impact on extensor mechanism complaints after use of a bone-tendon-bone graft for anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*, 16 (2): 160-164, 2000.
5. **Brownstein, B, y Bronner, S**: Patella fractures associated with accelerated ACL rehabilitation in patients with autogenous patella tendon reconstructions. *JOSPT*, 26 (3): 168-172, 1997.
6. **Buss, DD; Warren, RF; Wickiewicz, XL; Galinat, BJ, y Panariello, R**: Arthroscopically assisted reconstruction of the anterior cruciate ligament with use of autogenous patellar-ligament grafts. Results after twenty-four to forty-two months. *J Bone Jt Surg (Am)*, 75 (9): 1346-1355, 1993.
7. **Lemos, MJ; Albert, J; Simon, T, y Jackson, DW**: Radiographic analysis of femoral interference screw placement during ACL reconstruction: endoscopic versus open technique. *Arthroscopy*, 9(2): 154-158, 1993.
8. **Muscolo, DL; Costa Paz, M; Makino, AR, y Ayerza, MA**: Reconstrucción artroscópica del ligamento cruzado anterior: evaluación clínica y artrométrica a los 4 años y medio de seguimiento. *Rev Asoc Arg Ortop Traumatol*, 61 (4): 405-413, 1996.
9. **O'Neill, DB**: Arthroscopically assisted reconstruction of the anterior cruciate ligament. *J Bone Jt Surg (Am)*, 78 (6): 803-813, 1996.
10. **Ouweleen, MK, y McElroy, JJ**: A unique complication following arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*, 11 (2): 225-228, 1995.
11. **Viola, R, y Vianello, R**: Three cases of patella fracture in 1,320 anterior cruciate ligament reconstructions with bone-patellar tendon-bone autograft. *Arthroscopy*, 15 (1): 93-97, 1999.