

ORIGINAL

Historia natural de las roturas del ligamento cruzado anterior

The natural history of anterior cruciate ligament rupture

Arriaza Loureda R

Servicio de Cirugía Ortopédica. Hospital USP Santa Teresa

Resumen

Existe cierto grado de incertidumbre en la historia natural de las roturas del ligamento cruzado anterior (LCA) tratadas conservadoramente. Esta revisión de la literatura demuestra que un paciente activo, con un LCA no funcional, es susceptible de sufrir una lesión meniscal y de desarrollar cambios degenerativos en su rodilla. La reconstrucción del LCA con las técnicas actuales no previene el desarrollo de artrosis en la rodilla, probablemente, porque dichas técnicas son incapaces de restaurar la cinemática normal de la rodilla particularmente el control del desplazamiento medio-lateral y en rotación de la tibia respecto al fémur.

Palabras clave:

Ligamento cruzado anterior, historia natural, cirugía.

Abstract

A measure of uncertainty exists regarding the natural history of anterior cruciate ligament (ACL) rupture subjected to conservative management. This literature review shows that an active patient with a non-functioning ACL is susceptible to meniscal injury and the development of degenerative knee problems.

Reconstruction of the ACL with the current techniques does not avoid the development of knee osteoarthritis, probably because they are unable to restore normal knee kinematics, particularly as refers to the control of mediolateral displacement with rotation of the tibia with respect to the femur.

Key words:

Anterior cruciate ligament, natural history, surgery.

Introducción

Aunque no se conoce con certeza el mecanismo, se cree que las alteraciones en la cinemática de la rodilla que se producen tras la rotura del ligamento cruzado anterior pueden contribuir al desarrollo de la artrosis que con frecuencia se ve en estos pacientes. En el estudio de Daniel et al. [1] se encontraron lesiones condrales en el 23% de los pacientes con insuficiencia de LCA, mientras que el riesgo de que se produjera una rotura meniscal secundaria fue del 20% durante los 5 años de seguimiento. Para evitar esta evolución, uno de los objetivos de la cirugía de recons-

trucción del LCA, además de restaurar la estabilidad de la rodilla y permitir al paciente retomar las actividades previas a la lesión, es normalizar la cinemática articular para prevenir cambios degenerativos precoces.

En el mencionado estudio [1] se evaluó el desarrollo de los cambios degenerativos en las rodillas de pacientes que habían sufrido un hemartros traumático por medio de gammagrafía ósea con Tecnecio 99 acompañado de un estudio radiográfico; aunque el estudio no fue randomizado, sí era prospectivo e incluyó a un número significativo de pacientes con rodillas inestables, tratados de manera conservadora e intervenidos de manera precoz o diferida, así como pacientes con rodillas juzgadas como estables en la evaluación instrumentada con KT-1000. Una de las conclusiones fue que la reconstrucción del LCA no evitó la aparición de cambios degenerativos precoces, aunque se lograra restaurar la estabilidad. De hecho, a los cinco años

Correspondencia

R. Arriaza Loureda
Servicio de Cirugía Ortopédica
Hospital USP Santa Teresa. Cl. Peñarredonda, 4. 15080 - A Coruña
rafael@arriaza.es



de la lesión, las rodillas operadas mostraban cambios degenerativos más marcados tanto en la gammagrafía ósea como en el estudio radiográfico simple.

En otro estudio radiográfico posterior [2], ampliando el seguimiento a 10 años, las rodillas intervenidas continuaron mostrando cambios degenerativos más llamativos que las que habían sido tratadas conservadoramente, incluso tras excluir a aquellas rodillas en las que se habían realizado meniscectomías durante la intervención principal. Es importante recordar que la técnica quirúrgica empleada era diferente de las actualmente en uso, ya que comportaba una artrotomía y un periodo de inmovilización postquirúrgico y, muy probablemente, la colocación de los túneles óseos en posiciones que hoy consideraríamos poco adecuadas. Otro trabajo del mismo grupo [3] analizó a un subgrupo de pacientes con rodillas clasificadas como inestables en la valoración con KT-1000, al cabo de 10 años. A pesar de la inestabilidad, el grado de artrosis radiográfica y de captación en las gammagrafías fue menor en los pacientes no intervenidos que en aquellos que habían sido operados. El nivel de actividad al finalizar el seguimiento era similar en ambos grupos de pacientes, y se había reducido igualmente en los dos grupos comparándola con el nivel previo a la lesión. Estos hallazgos parecen confirmar, por una parte, que es posible que una rodilla no presente cambios degenerativos a pesar de tener una laxitud secundaria a una rotura del LCA, y por otra, que la restauración de ciertas características mecánicas no es suficiente para asegurar que dicha degeneración no va a producirse.

A partir de estos estudios, cabe preguntarse, como hacen Dye et al [4] si el efecto principal de la reconstrucción del LCA será darles a los pacientes «suficiente seguridad como para retomar deportes exigentes y arruinar por completo su rodilla».

La progresión hacia la artrosis detectable radiográficamente, en las roturas del LCA, es variable y, tal vez dependa del periodo de seguimiento. Después de los periodos de seguimiento, entre los dos y diez años después de la lesión, se apreció en el 15% de pacientes catalogados como de «bajo riesgo», una artrosis moderada [5,6]. Sin embargo, con un mayor seguimiento se encontraron cambios degenerativos grado I-II de Fairbank en el 68% [7] lo que puede significar que, o bien los cambios degenerativos aumentan con el tiempo de evolución, o bien que la evolución hacia la artrosis puede ser variable de unos pacientes a otros.

El incremento en la traslación tibial anterior en pacientes con rotura del LCA, no predice, de una manera concreta, quién presentará una evolución hacia la artrosis de

rodilla de una manera precoz. Tampoco es un pronóstico de episodios de subluxación articular; la inestabilidad funcional marcada se ha descrito en porcentajes muy variables, entre el 16% [8] y el 100% [9,10]. Esta variabilidad puede deberse a múltiples causas, desde la diferencia en la definición de la inestabilidad a diferentes grados de lesión del LCA o combinaciones de lesiones, pasando por distintos programas de rehabilitación o niveles de exigencia física y expectativas de diferentes poblaciones.

Tal vez una parte de la responsabilidad de esta evolución se deba a las alteraciones de la cinemática articular y a la capacidad de cada paciente para compensarlas correctamente, pues modifican la distribución de sollicitaciones en las distintas zonas del cartílago articular de la rodilla, favoreciendo los cambios degenerativos [11,12].

Con independencia de los mecanismos de adaptación funcional individuales, prácticamente todos los investigadores coinciden en que los pacientes con una rotura del LCA desarrollan adaptaciones neurológicas que tienden a reducir el exceso de traslación tibial anterior, aunque también se han centrado en el análisis de las alteraciones del control de la rotación tibial y del desplazamiento medio-lateral, bien por medio de sistemas de análisis optoelectrónicos [13], fluoroscópicos [14], RMN [15] o combinados [16] que concluyen que las rodillas con ausencia del LCA muestran diferencias con respecto a las sanas, tanto en la traslación anteroposterior como en la rotación tibial externa e interna, sobre todo en el rango de movimiento cercano a la extensión durante la marcha y en posición de semi sentadilla estática, pero también en la traslación medio-lateral a lo largo de todo el arco de movimiento [16].

El hallazgo de que la tibia se desplaza medialmente con relación al fémur durante la flexión articular, aumentando la carga en la región cercana a la espina tibial interna, podría justificar la presencia de cambios condrales degenerativos y la aparición de osteofitos, en el fémur y en la tibia, en esa zona en rodillas con ausencia crónica del LCA [17,18].

La posibilidad de que la artrosis de la rodilla progrese, a pesar de la reparación clínicamente satisfactoria de una rotura del LCA, podría explicarse por la persistencia de alteraciones cinemáticas como las que se producen cuando no se restaura el desplazamiento medio-lateral y en rotación de la tibia respecto al fémur. Por eso la posibilidad de obtener mejores resultados con las técnicas de doble plastia tal vez podrán justificarse por medio de estudios biomecánicos en profundidad y, sobre todo, con seguimiento de series clínicas de manera prospectiva. ■



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Daniel DM, Stone ML, Dobson BE, Fithian DC, Rossman DJ, Kaufman KR. Fate of the ACL-injured patient. A prospective outcome study. *Am J Sports Med* 1994; 22:632-44.
2. Daniel DM, Fithian DC, Stone ML, Dobson BE, Luetzow WF, Kaufman KR. A ten-year prospective outcome study of the ACL-injured patient. *Orthop Trans* 1997; 20:700-1.
3. Fithian DC. The fate of the anterior cruciate ligament injured patient: long-term follow-up. The San Diego Experience. Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, San Francisco, Ca, 1997.
4. Dye S, Woijs EM, Fu FH, Fithian DC, Gillquist J. Injury or Reconstruction of the anterior cruciate ligament *J Bone Joint Surg (Am)* 1998; 80-A:1380-93.
5. Ciccotti MG, Lombardo SJ, Nonweiler B, Pink M. Non-operative treatment of ruptures of the anterior cruciate ligament in middle-aged patients. Results after long-term follow-up. *J Bone and Joint Surg (Am)* 1994; 76-A:1315-21.
6. Shirakura K, Terauchi M, Kizuki S, Moro S, Kimura, M. The natural history of untreated anterior cruciate tears in recreational athletes. *Clin Orthop* 1995; 317:227-36.
7. Sommerlath K, Lysholm J, Gillquist J. The long-term course after treatment of acute anterior cruciate ligament ruptures. A 9 to 16 year followup. *Am J Sports Med* 1991; 19:156-62.
8. Friden T, Jonsson A, Erlandsson T, Jonsson K, Lindstrand A. Effect of femoral condyle configuration on disability after an anterior cruciate ligament rupture. 100 patients followed for 5 years. *Acta Orthop Scand* 1993; 64:571-7.
9. Engström B, Gornitzka J, Johansson C, Wredmark T. Knee function alter anterior cruciate ligament ruptures treated conservatively. *Int Orthop* 1993; 17:208-13.
10. Hawkins RJ, Misamore GW, Merritt TR. Followup of the acute nonoperated isolated anterior cruciate ligament tear. *Am J Sports Med* 1986; 14:205-10.
11. Andriacchi TP, Mundermann A, Smith RL, Alexander EJ, Dyrby CO, Koo S. A framework for the in vivo pathomechanics of osteoarthritis of the knee. *Ann Biomed Eng* 2004; 32:447-57.
12. Hsyeh YF, Draganich LF, Ho SH, Reidor B. The effect of removal and reconstruction of the ACL on the contact characteristics of the patellofemoral joint. *Am J Sports Med* 2002; 30:121-7.
13. Georgoulis AD, Papadonikolakis A, Papageorgiou CD, Mitsou A, Setigou N. Three-dimensional tibiofemoral kinematics of the anterior cruciate ligament-deficient and reconstructed knee during walking. *Am J Sports Med* 2003; 31:75-9.
14. Dennis DA, Mahfouz MR, Komistek RD. In vivo determination of normal and anterior cruciate ligament-deficient knee kinematics. *J Biomechanics* 2005; 38:241-53.
15. Logan M, Dunstan E, Robinson J, Williams A, Gedroyc W, Freeman M. Tibio-femoral kinematics of the anterior cruciate ligament-deficient weigh-bearing, living knee employing vertical access open «interventional» multiple resonance imaging. *Am J Sports Med* 2004; 32:720-6.
16. DeFrate LE, Papannagari R, Gill TJ, Moses JM, Pathare NP, Li G. The 6 degrees of freedom kinematics of the knee after anterior cruciate ligament deficiency. An in vivo imaging analysis. *Am J Sports Med* 2006; 34:1240-6.
17. Buckland-Wright JC, Lynch JA, Dave B. Early radiographic features in patients with anterior cruciate ligament rupture. *Ann Rheum Dis* 2000; 59:641-6.
18. Fairclough JA, Graham GP, Dent CM. Radiological sign of chronic anterior cruciate ligament deficiency. *Injury* 1990; 21:401-2.

Conflicto de intereses

Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Ninguna entidad comercial ha pagado, ni pagará, a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estamos afiliados.