

Lesiones ligamentarias de la rodilla. ¿Qué reparar?

Dr. ESTEBAN LUIS SABADOTTO*

RESUMEN

El autor propone analizar cuál es la conducta terapéutica más conveniente frente a una lesión aguda o crónica de rodilla, donde se ven afectados en grado variable los elementos que proveen la estabilidad.

Para ello analiza cuáles son estos elementos y cuál la definición de estabilidad, estática y dinámica.

Luego realiza precisiones sobre lo que a su criterio deben ser rasgos terapéuticos aceptados frente a una lesión de rodilla, descartando la idea de reparar solamente el ligamento cruzado anterior, encarando en cambio la reparación/reconstrucción anatómica de todos los elementos dañados, incluyendo los ligamentos laterales.

Hace una reseña de los casos tratados en entes oficiales y privados en los últimos 35 años y analiza los resultados, siguiendo los Criterios de Toronto.

Concluye diciendo que frente a una inestabilidad compleja de rodilla no alcanza con reparar o reconstruir solamente el ligamento cruzado anterior, sino que debe encararse, en uno o más tiempos, la reparación/reconstrucción anatómica de todos los elementos dañados.

SUMMARY

The author proposes to analyze what is the most convenient therapeutical behavior facing to a, chronic or acute lesion of the knee joint, where are involved a variable degree of anatomic elements that provide stability.

He describes the behavior to follow, facing each one of the lesions, precises what to do with the internal-external compartments and with the ACL and PCLs.

Makes a review of the patients treated in the last 35 years and makes an analysis of the results according with Toronto's criterions.

The conclusion is that facing a complex lesion of the knee it must be repaired all the elements and not only the ACL.

INTRODUCCIÓN

El motivo de la presente comunicación es demostrar que *en* caso de una lesión de rodilla, donde se lesionan distintos elementos estabilizadores, debe procederse a reparar anatómicamente la misma, reconstruyendo todos

los elementos involucrados, y no sólo alguno *de* ellos como la reconstrucción aislada del ligamento cruzado anterior (LCA).

Antes de entrar en las consideraciones para apoyar la tesis, haré repaso de algunos hechos demostrados sobre los que se asienta la opinión del comunicante.

Estabilidad

Cuando a un cuerpo se lo saca de la posición de equilibrio, y vuelve espontáneamente a ésta, *se* dice de él que es estable.

Estable es sinónimo de constante y de durable.

* Sección de Ortopedia y Traumatología, Hospital Central de Reconquista, Boulevard Yrigoyen 123, (3560) Reconquista, Santa Fe, y Sanatorio Reconquista S.A., 9 de Julio 1040, (3560) Reconquista, Santa Fe.

Es decir que un elemento es estable cuando dura o puede durar mucho tiempo. Anatómicamente, entonces, todo aquello que no reúna estas condiciones será inestable.

Clásicamente, en el caso de las articulaciones, se habla de una estabilidad estática y de una estabilidad dinámica^{2,9,23}.

La estabilidad estática la atribuimos clásicamente a la integridad ósea, la conservación de la forma anatómica de las superficies articulares y sus ejes, la integridad e indemnidad físico-química del cartílago articular de revestimiento, la sinovial normal, los meniscos y los ligamentos intra y extraarticulares.

La estabilidad dinámica, por otro lado, es atribuida a fenómenos neuromusculares sanos con integridad del sensorio y de las vías de conexión.

Esto es ostensible en las afecciones neurológicas que producen daño articular aún en presencia de factores estáticos sanos.

La estática es la parte de la mecánica que estudia las condiciones de equilibrio de los cuerpos, mientras que la dinámica es la parte de la mecánica que desarrolla el estudio físico y matemático del comportamiento de los cuerpos bajo la acción de las fuerzas que producen cambios en su movimiento.

La segunda ley de Newton, $F = m \times a$, es la ecuación fundamental de la dinámica.

De estos conceptos se desprende que la estabilidad es una condición intrínseca y que debe ser durable, o sea mantenerse inalterable en el tiempo.

El problema entonces es definir cuánto tiempo debe pasar para rotular un resultado como duradero y que la estabilidad que se ha logrado es semejante a la original.

Para comprender mejor estos conceptos de estática y dinámica, referidos a estabilidad, pensemos en la articulación del hombro, la cual presenta una precaria estabilidad estática compensada por una importante estabilización dinámica.

Elementos que proveen estabilidad a la rodilla

a) Meniscos

Son funciones de los meniscos:

- I) Congruencia
- II) Lubricación
- III) Nutrición articular
- IV) Limitación a la flexión y extensión

extremas

- V) Estabilidad articular
- VI) Absorción de impactos
- VII) Reducción del estrés
- VIII) Transmisión de carga

Considerados como extensión funcional de los platillos tibiales, actúan como una cuña que relaciona el fémur con la tibia¹⁹.

Modifican la tensión que actúa sobre el cartílago de revestimiento articular en todos los ángulos de movilidad, soportando o no el peso corporal.

La extirpación o el recorte de uno o ambos meniscos reduce la resistencia de la rodilla a la compresión axial y a los desplazamientos anteroposteriores y/o rotatorios.

Johnson y colaboradores²¹ evaluaron un grupo de 99 pacientes que habían sido meniscectomizados, en promedio 18 años atrás, y comprobaron un número mayor de rodillas con laxitud ligamentaria en el postoperatorio que en el preoperatorio.

Wang y Walker³² demostraron que los meniscos resisten fuerzas rotacionales, coadyuvando en el control del movimiento de rotación interno-externo de la tibia sobre el fémur.

También demostraron su acción controladora y sinérgica con los ligamentos cruzados de los desplazamientos anteroposteriores y combinados.

Markof y colaboradores²⁶, Levy y colaboradores²⁵ y otros, demostraron la acción de los meniscos al favorecer el control de los distintos desplazamientos mencionados, a diferentes grados de flexoextensión de la rodilla, y sus variaciones al extirpar uno o los dos meniscos.

Fairbank en 1948 publicó su clásico trabajo que definiría las funciones protectoras de los meniscos a la luz de los daños radiológicos que aparecen en las rodillas meniscectomizadas.

Estos cambios son de tres tipos: cresta anteroposterior, pinzamiento y aplanamiento del cóndilo interno.

Conclusión: la anatomía, la estructura microscópica y química y las propiedades mecánicas y funcionales de los meniscos, apoyan la afirmación de que ellos transmiten la carga del fémur a la tibia y proveen parte de la estabilidad a la rodilla¹⁸.

b) Cartílago de revestimiento

Las mismas consideraciones son válidas

para éste pues su defecto proporciona la inestabilidad, como es el caso de la condromalacia, osteocondrosis.

c) Músculos y tendones

Estos elementos, cuando se encuentran conectados con vías nerviosas adecuadas y su desarrollo es normal, proveen gran parte de la estabilidad articular.

Es necesaria la integridad del sistema nervioso central voluntario y autónomo y de sus vías.

d) Ligamentos

Estos elementos, al estar simétricamente desarrollados, proveen la parte estática más importante de la estabilidad, sin que esto signifique considerar a estos elementos inertes y desconocer sus propiedades biomecánicas y de adaptación a las diferentes exigencias de fuerzas sobre la articulación¹.

Su estructura microscópica, vascularidad e inervación, les proveen características adaptables a la función que cada uno de ellos cumple^{4,5,7-9}

MATERIAL Y MÉTODO

Clasificación de la inestabilidad^{2,14,15}

Para sistematizar el estudio de las inestabilidades, he tomado la clasificación de la American Orthopaedic Society for Sports Medicine, que es la más utilizada y que se ajusta mejor a la fisiopatología lesional.

a) Inestabilidad en un plano

- 1) Anterior.
- 2) Posterior.
- 3) Interna.
- 4) Externa.

b) Inestabilidad rotatoria o combinadas

- 1) Anterointerna: en flexión.
 - 2) Anteroexterna: acercándose a la extensión.
 - 3) Posteroexterna.
 - 4) Posterointerna.
 - 5) Rotatoria anteroexterna-posteroexterna.
 - 6) Rotatoria anteroexterna-anterointerna.
- Rotatoria anterointerna-posterointerna.

Esta clasificación indica, en cada variante, qué elementos pueden estar dañados, para así proceder a su reparación.

Una vez más destaco el hecho de que frente a una lesión de rodilla debe hacerse un correcto diagnóstico con todos los elementos con que actualmente contamos, y luego proceder a reparar todos y cada uno,

anatómicamente, con la técnica y el procedimiento que cada uno prefiera.

Haré ahora algunas precisiones en lo que a conducta terapéutica se refiere.

En lesiones del LLI (ligamento lateral interno) grados I o II, asociadas a lesión completa del LCA, no se repara el LLI.

Dependerá en gran parte del tipo de trauma y el tipo de participación atlética del paciente, así como de nuestra decisión de reparar solamente el LCA ignorando el LLI.

Frecuentemente en la lesión aguda, si el LCA es reparado tempranamente por reconstrucción o por sutura/aumentación, las estructuras internas curarán solas³⁰.

Esto dependerá, además, del grado del daño del LLI y del monto resultante de laxitud medial.

En los contactos severos por choque lateral, empujando la rodilla hacia adentro, dañando principalmente el LLI y el posterior oblicuo y sus estructuras, y secundariamente el LCA, hay que reparar el LCA y el LLI³⁰.

Generalmente se repara primero el LLI y luego, una vez obtenida una rodilla hermética, se repara el LCA con el método que se prefiera, asistido o no artroscópicamente³.

También debe repararse el LLI cuando la rodilla está en valgo y tiene tendencia a abrirse el compartimiento interno, no permitiendo la buena cicatrización de las estructuras internas.

Es importante reparar el LLI superficial en su inserción distal, pudiendo hacérselo en el momento de obtener el injerto del semitendinoso³⁰.

También debe repararse el compartimiento interno cuando la lesión del LLI se encuentra a nivel de la línea articular, pues aquí está involucrado el menisco interno, que de ser posible debe ser reinsertado.

En el lado externo dependerá de la extensión de la injuria. La mayoría de las lesiones del LLE (ligamento lateral externo) son severas.

Es preferible reparar el LLE junto con el LCA cuando la asociación lesional está presente³.

Si la lesión del LLE no es severa, grados I o II de apertura lateral, ignorar su reparación y sí restaurar el LCA.

Básicamente se propone reparar ambos compartimientos anatómicamente, cuando se encuentran lesionados, asociados a lesión del LCA^{3,7,13,16,17}.

No se propone con entusiasmo la sutura o la reparación aguda del LCA, sino su reconstrucción mediante injerto hueso-tendón patelar-hueso o semitendinoso plegado.

Si la lesión involucra al LCA, LCP y estructuras periféricas, debe repararse primero el LCP y las estructuras periféricas.

Si queda tiempo operatorio, reconstruir el LCA.

En caso contrario debe esperarse unos cuantos meses y entonces proceder a reconstruir el LCA^{3,19,20}.

El énfasis está en reparar el LCA como el procedimiento primario.

En otras palabras, no reparar el LCA e ignorar el LCP³.

En cuanto a las lesiones meniscales, es fundamental tratar por todos los medios de conservarlos, actuando de acuerdo a los criterios conocidos por todos, de la zona donde asienta la lesión, para obtener un menisco funcionante.

Es importante no dejar pasar por alto que toda reparación meniscal debe acompañarse siempre de la reparación del LCA cuando se encuentra dañado^{27-29,31,32}

He revisado la conducta que se siguió en los últimos 35 años en el Hospital Central Reconquista, en la Sección Ortopedia y Traumatología, y controlé 72 historias clínicas de pacientes que sufrieran entorsis graves de rodilla, con disrupción de dos o más ligamentos.

En la mayoría de los casos el tratamiento fue quirúrgico, haciendo uso de distintos procedimientos según la época; pero por la lectura de los protocolos operatorios concluyo que la actitud fue siempre la misma, esto es, la reparación anatómica de todos los elementos dañados.

He observado, sí, grandes y múltiples abordajes y un gran número de meniscectomías. Estas han sido, creo, las causantes de resultados no tan buenos.

Se utilizaron los criterios de evaluación detallados en Toronto, en 1991, que se agruparon bajo el nombre de *Knee ligament standard evaluation form* por el International Knee Documentation Committee.

En mi práctica privada he convocado 32 pacientes que en los últimos 20 años sufrieran lesiones similares a los anteriores y que recibieron tratamiento quirúrgico.

Las técnicas que más utilicé fueron variando con el tiempo, pero siempre siguiendo un criterio de reconstrucción anatómica, y a veces realizando técnicas de refuerzo, traslado, aumentación, tenodesis pasivas o dinámicas, reconstrucción, etc.

En las inestabilidades crónicas, inveteradas, con retracción de los tejidos, las técnicas más usadas fueron las de Nicholas, Slocum, Larson, Mac Intosh, Hughston, Jones y Jones modificada por Clancy, Cho, etc.

La mayoría de las lesiones fueron debidas a accidentes del tránsito y por deportes de contacto.

RESULTADOS

En un 77% los resultados fueron buenos y excelentes.

En un 20,6% los resultados encontrados fueron regulares.

De estos 21 pacientes, 8 fueron trasladados al grupo de buenos resultados luego de mejorarse su condición con tratamiento artroscópico (lavaje, debridamiento, *shaving*, meniscectomías, extracción de cuerpos osteocondrales libres, etc.).

El resto fue considerado como mal resultado.

DISCUSIÓN

Partiendo entonces de estas consideraciones, sentaremos la premisa que asegura que las lesiones de la rodilla en la actualidad son casi siempre graves, y su mecanismo lesional afecta a varios elementos al mismo tiempo, y que el éxito del resultado final a largo plazo, en 25 o 30 años, es más probable luego de reconocer todas y cada una de las lesiones y proceder a reparar la totalidad.

Inestabilidad lesional

Si no se reconoce que las inestabilidades sintomáticas rara vez son de un solo plano, aisladas, sino que suelen ser inestabilidades complejas, combinadas, que incluyen múltiples planos, el esfuerzo de reconstrucción puede fracasar³¹.

La falta de corrección de las inestabilidades asociadas puede determinar con el tiempo, estrés agregado al LCA y fracaso^{29,3}.

No debe además descartarse el hecho de que deben ocurrir fenómenos ajenos al accionar y la voluntad del cirujano, como la ligamentización de los injertos y traslados, lo cual aún no se sabe exactamente en qué magnitud ocurre.

Luego de la revisión de un importante número de casos operados en jefaturas anteriores y por mi experiencia personal, debo decir que dudo que frente a una inestabilidad compleja de rodilla, con subluxaciones combinadas y dolor, con componentes distróficos secundarios y repercusión funcional importantes, y con un futuro por demás incierto, no alcanza con reconstruir el LCA, sino que debe encararse en uno o más tiempos la reparación/ reconstrucción de todos los elementos anatómicos de la rodilla^{6,10,13,16,17,22,24}.

BIBLIOGRAFÍA

0. International Knee Documentation Committee at the International Knee S Meeting. Toronto, May, 1991.
1. Andrews JR: Management of acute anterolateral rotatory instability of the knee, strategies. *Orthop Surg* 1981; 1 (3).
2. Andrews JR: The classification of knee ligament instability. *Orthop Clin North Am* 1985; 16: 69.
3. Andrews JR: Intercambio epistolar personal. Julio, 1994.
4. Arnoczky SP: ACL replacement using patellar tendon: an evaluation of graft revascularization in the dog. *J Bone Jt Surg* 1982; 64-A: 217.
5. Arnoczky SP: The microvascular of the meniscus and its response to injury: an experimental study in the dog. *Am J Sports Med* 1983; 11:131.
6. Arnoczky SP: Meniscal healing, regeneration and repair. *Adv Orthop Surg* 1984; 7: 244.
7. Arnoczky SP: Conferencia: Reemplazo del LCA, conductas. IV Congreso Argentino de la Asociación Argentina de Artroscopía. Abril, 1994.
8. Clancy WG et al: ACL reconstruction in primates and man: a biomechanical and microangiographic evaluation of the patellar tendon substitution. First Cong of the International Society of the Knee. Lyon, 1979.
9. Clancy WG Jr: ACL functional instability: an static intraarticular and dynamic extraarticular procedure. *Clin Orthop* 1983; 172:102.
10. Cho KO: Reconstruction of the ACL by semitendinosus tenodesis. *J Bone Jt Surg* 1975; 57-A: 608.
11. Dejour H et al: Resulta t á 5 ans du traitement des laxités antérieures, Symp 56^{eme} Reunion de la SOFCOT, París, 1981.
12. Hsieh HH: Stabilizing mechanisms of the loaded and unloaded knee joint. *J Bone Jt Surg* 1976; 58-A: 87.
13. Hughston JC: Acute knee injuries in athletes. *Clin Orthop* 1962; 23:114.
14. Hughston JC: Classification of knee ligaments instabilities. Part I. The medial compartment and cruciate ligaments. *J Bone Jt Surg* 1976; 58-A: 159.
15. Hughston JC: Classification of knee ligaments instabilities. Part II. The lateral compartment. *J Bone Jt Surg* 1976; 58-A: 173.
16. Hughston JC: Acute anteromedial rotatory instability. Long term results of surgical repair. *J Bone Jt Surg* 1983; 65-A: 145.
17. Hughston JC: Anterior cruciate deficient knee. *Am J Sports Med* 1983; 11: 1.
18. Indelicate PA: Non operative treatment of complete tears of the medial collateral ligament of the knee. *J Bone Jt Surg* 1983; 65-A: 323.
19. Insall JM: Cirugía de la rodilla. Ed Panamericana. Buenos Aires, 1986.
20. Jackson DW: Conferencia: Futura dirección en la reconstrucción de los tejidos blandos en la rodilla. IV Congreso Argentino de la Asociación Argentina de Artroscopía. Buenos Aires, abril 1994.
21. Johnson RJ et al: Factors affecting late results after meniscectomy. *J Bone Jt Surg* 1974; 56-A: 719.
22. Larson RL: Combined instabilities of the knee. *Clin Orthop* 1982; 147: 68.
23. Larson RL: The knee: The physiological joint. *J Bone Jt Surg* 1983; 65-A: 143.
24. Lee HG: Avulsion fracture of the tibial attachments of the cruciate ligaments. *J Bone Jt Surg* 1937; 19:460.
25. Levy IM et al: The effect of medial meniscectomy on anterior-posterior motion of the knee. *J Bone Jt Surg* 1982; 64-A: 883.
26. Markolf KL: The role of joint load in knee instability. *J Bone Jt Surg* 1981; 63-A: 570.
27. Ranaletta A:Presidente Mesa Redonda: Reconstrucción LCA. Día de las Especialidades. XXX CAOT, 1993.
28. Rosemberg TD et al: The function of the ACL during anterior drawer and Lachman's testing an in vivo analysis in normal knees. *Am J Sport Med* 1984; 12:318.
29. Rosemberg TD: Conferencia: Técnicas artroscópicas en la reparación meniscal. IV Congreso Argentino de Artroscopía. Abril 1994.
30. Rosemberg TD: Intercambio epistolar personal. Julio 1994. The Orthop Specialty Hospital.
31. Sisk D: Lesiones de la rodilla. In: Campbell-Crenshaw: Cirugía Ortopédica (7^a ed). TIII: 2243. Ed Panamericana. Buenos Aires, 1988.
32. Wang CJ, Walker PS: Rotatory laxity of the human knee joint. *J bone Jt Surg* 1977; 56-A: 161.