

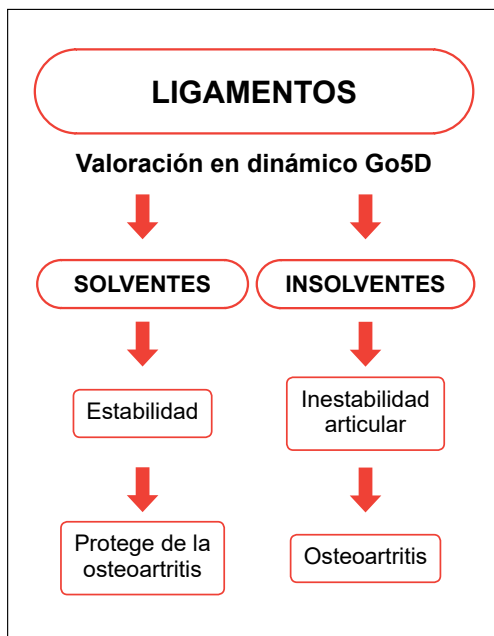
**RipollyDePrado** **FIFA** | MEDICAL CENTRE  
SportClinic OF EXCELLENCE

# **Criteria Médicos del Servicio sustentados por la bibliografía médica Ligamento cruzado posterior**

## CRITERIOS MÉDICOS DEL SERVICIO PARA EL TRATAMIENTO DE LAS LESIONES DEL LCP SUSTENTADOS POR LA BIBLIOGRAFÍA MÉDICA

En nuestro servicio, el tratamiento conservador de la rotura del ligamento cruzado posterior sigue teniendo vigencia. Aunque en la actualidad y, dado que los estudios médicos han demostrado que la inestabilidad que produce su rotura, genera lesiones en el cartílago articular y aumenta el número de casos que son tratados quirúrgicamente, especialmente cuando existen lesiones asociadas en el ángulo posterolateral externo de la rodilla o la rodilla presenta inestabilidad superior a 6 mm.

## DIAGNÓSTICO DE CERTEZA BIOMECÁNICO GO5D



[Ver vídeo](#)



[Ver dossier explicativo](#)

### Conceptos actuales en el diagnóstico de la lesión ligamentosa

- 1 Historia clínica.
- 2 Exploración clínica.
- 3 Pruebas complementarias de imagen.
- 4 Diagnóstico de certeza biomecánico Go5D.

## ÍNDICE

- 1** | Mecanismo de producción
- 2** | Diagnóstico
- 3** | Historia natural de una rodilla con rotura del ligamento cruzado posterior
- 4** | Tratamiento del servicio.
- 5** | Indicaciones quirúrgicas.
- 6** | Retorno al deporte.
- 7** | Técnica quirúrgica

## **1** CRITERIO DEL SERVICIO: Mecanismo de producción.

### **CRITERIOS MÉDICOS DEL SERVICIO PARA EL TRATAMIENTO DE LAS LESIONES DEL LCP SUSTENTADOS POR LA BIBLIOGRAFÍA MÉDICA**

Las roturas del ligamento cruzado posterior se caracterizan por un mecanismo de producción consistente en un impacto en el tercio proximal de la cara anterior de la tibia con la rodilla en flexión. Este mecanismo es muy frecuente en accidentes de tráfico y deportivos.

Generalmente se asocian lesiones de las estructuras periféricas de la rodilla, especialmente del ángulo postero lateral, lo que agravaría significativamente el pronóstico.

#### **Fanelli GC: Posterior cruciate ligament injuries in trauma patients. Arthroscopy (US) 9 (3): 291-294, 1993.**

El propósito de este artículo es evaluar la incidencia de lesiones del ligamento cruzado posterior (LCP) en pacientes con trauma con hemartrosis aguda de la rodilla. Sesenta y una lesiones agudas de rodilla se sometieron a un examen bajo anestesia y artroscopia diagnóstica en un centro de trauma de atención terciaria durante un período de 11 meses. Las lesiones de PCL ocurrieron en 44% (27 de 61) lesiones agudas de rodilla; El 81.5% (22 de 27) eran pacientes con trauma y el 18.5% (cinco de 27) estaban relacionados con el deporte. Los mecanismos de lesión de mayor energía pueden explicar la diferencia. Las lesiones PCL aisladas fueron poco frecuentes [7,5% (dos de 27)], mientras que el 92,5% (25 de 27) de las lesiones PCL se produjeron en combinación con otras lesiones de ligamentos. Los pacientes con trauma tienen una mayor incidencia de lesiones de PCL que la población atlética. Rodilla aguda hemart

#### **Fuss FK: Anatomy and function of the cruciate ligaments of the domestic pig (sus scrofa domestica): A comparison with human cruciales. J Anat (Engl) 178: 11-20, 1991**

Los ligamentos cruzados de cerdo fueron disecados y examinados radiológicamente para evaluar su función. Las variaciones en la distancia entre el origen y la inserción de los haces de fibras se midieron en diferentes posiciones de las articulaciones; la disminución máxima en la distancia ascendió a 50% en el anterior (ACL) y 30% en el ligamento cruzado posterior (PCL). El ACL consta de 2 porciones morfológicamente distintas. Se encuentra que la mayoría de sus fibras están tensas en extensión. Su porción posterolateral contiene un 'paquete guía' tenso en todas las posiciones de las articulaciones, así como fibras tensas en posiciones extremas (en extensión o en flexión o en ambas) o en posiciones intermedias. Su porción anteromedial se compone principalmente de fibras tensas en extensión con algunas fibras adicionales tensas en posiciones intermedias. El PCL no está subdividido. La mayoría de sus fibras están tensas en flexión y algunas en posiciones intermedias. Su paquete guía es constantemente tenso en todas las posiciones conjuntas. El paquete guía de la ACL y el de la PCL forman un enlace de 4 barras. Las funciones de los cruzados son básicamente las mismas en humanos y en cerdos, a saber, guiar la articulación y restringir el movimiento. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la extensión máxima del cerdo corresponde a una flexión humana de 30 grados. No es posible correlacionar las diferentes formas de andar del cerdo y el ser humano con respecto a la función de los cruzados, ya que la rodilla tiene que realizar movimientos de flexión y extensión (con rotación secundaria) en ambas especies, independientemente de la unguigrady, digitigrady o plantigrady.

## **Trickey EL: Injuries to the posterior cruciate ligament. Clin Orthop Rel Res Symposium. 1980**

La división del ligamento cruzado posterior en muestras de amputación permite clasificar las lesiones como: (a) lesiones aisladas del ligamento cruzado posterior con o sin daño de la cápsula posterior; o (b) lesiones del ligamento cruzado posterior más estructuras laterales y / o mediales que pueden estar asociadas con estiramiento o desgarro del ligamento cruzado anterior. El mecanismo de lesión del ligamento cruzado posterior es mediante: (a) fuerza anteroposterior en la parte delantera de la rodilla flexionada; (b) hiperextensión de la articulación; (c) lesiones rotatorias dirigidas posteriormente. El diagnóstico temprano es esencial y puede requerir anestesia general para obtener el signo del cajón posterior y evaluar con precisión las otras estructuras ligamentosas y óseas. Las lesiones crónicas pueden repararse usando los tendones de gracilis y semitendinoso.

## **2 CRITERIO DEL SERVICIO: Diagnóstico.**

En primer lugar, utilizamos la historia clínica y la exploración clínica, donde se da relevante el cajón posterior con o sin componente rotacional y la RMN.

En la actualidad, es determinante el diagnóstico biomecánico de la lesión mediante las pruebas Go5D. En un laboratorio dotado de cámaras opto-eléctricas y con el paciente en movimiento, determinaremos los movimientos anormales de traslación tibial posterior y posteroexterna que produce la rotura del ligamento cruzado posterior, pudiendo cuantificarla numéricamente con exactitud y, en consecuencia, predecir el daño que producirá a la articulación con el paso del tiempo.

## **Daniel DM, Stone ML, Barnett P, Sachs R: Use of the quadriceps activa test to diagnose posterior cruciate ligament disruption and measure posterior laxity of the knee. J Bone Jt Surge 70-A (3): 386- 391, 1988.**

Los cirujanos ortopédicos utilizan rutinariamente pruebas pasivas, en las que la fuerza de desplazamiento se aplica externamente, para evaluar la integridad de los ligamentos de la rodilla. Mediante una prueba activa de cuádriceps, en la que las contracturas musculares del sujeto sirvieron como fuerza de desplazamiento, se midió el desplazamiento tibial con un artrómetro en noventa y dos sujetos: sesenta y siete que tuvieron una ruptura aguda o crónica del ligamento cruzado posterior o anterior y veinticinco que tenían rodillas normales. Con la articulación de la rodilla en 90 grados de flexión, la contracción del cuádriceps resultó en la traducción anterior de la tibia en cuarenta y una de cuarenta y dos rodillas que tenían una interrupción documentada del ligamento cruzado posterior. Esta traducción anterior no ocurrió en la rodilla contralateral normal de los mismos sujetos; en las rodillas de los veinticinco sujetos normales; o en veinticinco rodillas que tuvieron una interrupción unilateral conocida del ligamento cruzado anterior.

## **Dejour H, Walch G, Peyrot J, Eberhard Ph: Histoire naturelle de la rupture du ligament croise posterieur. Rev Chirurg Orthop 74: 35-43, 1988. Duport J, Bellier G: Le ressaut en rotatio externe dans les ruptures du ligament croisé anterieur. Description et signification. Rev Chir Orthop 74: 413- 423, 1988.**

Las lesiones del ligamento cruzado posterior (LCP) de la rodilla son menos frecuentes (5 a 37% de todas las lesiones) que

las lesiones del ligamento cruzado anterior, pero son más aterradoras cuando se completan. Las lesiones del LCP y los elementos posteriores se definen por la laxitud posterior y rotacional. La resonancia magnética (MRI) puede ayudar con la definición anatómica de la lesión. La laxitud posterior se evalúa mediante examen clínico y radiografías de estrés. Es esencial distinguir una lesión de LCP aislada de una lesión de LCP asociada con lesiones de ligamento capsular periférico. Para hacer esto, las radiografías de estrés usando la técnica Telos a 30 y 80 ° de flexión permiten una evaluación precisa y confiable. En este artículo, discutimos la definición de lesiones posteriores, los medios de diagnóstico, la clasificación de las lesiones del LCP y las estructuras posteriores y el algoritmo de tratamiento resultante de esta clasificación

### **Fanelli GC: Posterior cruciate ligament injuries in trauma patients. Arthroscopy (US) 9 (3): 291-294, 1993.**

El propósito de este artículo es evaluar la incidencia de lesiones del ligamento cruzado posterior (LCP) en pacientes con trauma con hemartrosis aguda de la rodilla. Sesenta y una lesiones agudas de rodilla se sometieron a un examen bajo anestesia y artroscopia diagnóstica en un centro de trauma de atención terciaria durante un período de 11 meses. Las lesiones de PCL ocurrieron en 44% (27 de 61) lesiones agudas de rodilla; El 81.5% (22 de 27) eran pacientes con trauma y el 18.5% (cinco de 27) estaban relacionados con el deporte. Los mecanismos de lesión de mayor energía pueden explicar la diferencia. Las lesiones PCL aisladas fueron poco frecuentes [7,5% (dos de 27)], mientras que el 92,5% (25 de 27) de las lesiones PCL se produjeron en combinación con otras lesiones de ligamentos. Los pacientes con trauma tienen una mayor incidencia de lesiones de PCL que la población atlética. Rodilla aguda hemart

### **Fuss FK: Anatomy and function of the cruciate ligaments of the domestic pig (sus scrofa domestica): A comparison with human cruciales. J Anat (Engl) 178: 11-20, 1991**

Los ligamentos cruzados de cerdo fueron disecados y examinados radiológicamente para evaluar su función. Las variaciones en la distancia entre el origen y la inserción de los haces de fibras se midieron en diferentes posiciones de las articulaciones; la disminución máxima en la distancia ascendió a 50% en el anterior (ACL) y 30% en el ligamento cruzado posterior (PCL). El ACL consta de 2 porciones morfológicamente distintas. Se encuentra que la mayoría de sus fibras están tensas en extensión. Su porción posterolateral contiene un 'paquete guía' tenso en todas las posiciones de las articulaciones, así como fibras tensas en posiciones extremas (en extensión o en flexión o en ambas) o en posiciones intermedias. Su porción anteromedial se compone principalmente de fibras tensas en extensión con algunas fibras adicionales tensas en posiciones intermedias. El PCL no está subdividido. La mayoría de sus fibras están tensas en flexión y algunas en posiciones intermedias. Su paquete guía es constantemente tenso en todas las posiciones conjuntas. El paquete guía de la ACL y el de la PCL forman un enlace de 4 barras. Las funciones de los cruzados son básicamente las mismas en humanos y en cerdos, a saber, guiar la articulación y restringir el movimiento. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la extensión máxima del cerdo corresponde a una flexión humana de 30 grados. No es posible correlacionar las diferentes formas de andar del cerdo y el ser humano con respecto a la función de los cruzados, ya que la rodilla tiene que realizar movimientos de flexión y extensión (con rotación secundaria) en ambas especies, independientemente de la ungligrady, digitigrady o plantigrady.

### **Limits of movement in the human knee. Effect of sectioning the posterior cruciate ligament and posterolateral structures**

*E S Grood 1, S F Stowers, F R Noyes*

#### **Resumen**

Aplicamos fuerzas y momentos específicos a las rodillas de quince miembros inferiores enteros de cadavera y medimos, con un electrogoniómetro de seis grados de libertad, la posición de la tibia en la que los ligamentos y la geometría de la articulación limitaban el movimiento. Los límites se determinaron para la traducción tibial anterior y posterior, la rotación interna y externa, y la angulación en varo y valgo de cero a 90 grados de flexión. Los límites se midieron en la rodilla intacta y luego se midieron los cambios que ocurrieron con la extracción del ligamento cruzado posterior, el ligamento colateral

lateral, el tendón poplíteo en su unión femoral y el complejo arqueado. El orden de corte fue variado, lo que nos permite determinar los cambios en los límites que ocurrieron cuando cada estructura se cortó sola y la cantidad de movimiento de la articulación que se requería para que cada estructura se tensara y limitar el movimiento adicional cuando se eliminaron las otras estructuras de soporte. La extracción de solo el ligamento cruzado posterior aumentó el límite para la traducción tibial posterior, sin cambios en los límites para la rotación tibial o la angulación en varo y valgo. La traslación posterior adicional fue menor en extensión completa y aumentó progresivamente, alcanzando 11.4 milímetros a 90 grados de flexión. Aparentemente, el aumento progresivo de la traducción posterior con flexión se debió al aflojamiento de la porción posterior de la cápsula, ya que la traducción casi se duplicó cuando las estructuras posterolaterales se eliminaron posteriormente. La eliminación de solo las restricciones extraarticulares posterolaterales aumentó la cantidad de rotación externa y angulación en varo. El aumento promedio en la rotación externa dependía del ángulo de flexión; fue mayor a 30 grados de flexión y disminuyó con flexión adicional. A 90 grados de flexión, el ligamento cruzado posterior intacto limitó el aumento de la rotación externa a solo 5,3 grados, menos de la mitad del aumento de 13,0 grados que se produjo a los 30 grados de flexión. La posterior eliminación del ligamento cruzado posterior aumentó notablemente la rotación externa a 90 grados de flexión, lo que resultó en un aumento total de 20,9 grados. El límite para la angulación en varo era normal siempre que el ligamento colateral lateral estuviera intacto. Cuando se cortó el ligamento colateral lateral, el límite aumentó 4.5 grados.

### **3 CRITERIO DEL SERVICIO: Historia natural de una rodilla con rotura del ligamento cruzado posterior**

En los últimos años, se ha considerado que la rotura del ligamento cruzado posterior no producía daños significativos en la rodilla con el paso del tiempo. Sabemos hoy que esto no es así.

Es cierto que en determinados pacientes el tratamiento conservador consistente en una inmovilización de rodilla aproximada de 2 semanas y un proceso intenso de rehabilitación/readaptación, puede tener un papel en el tratamiento de estas lesiones. Sabemos hoy que con el tiempo los resultados se deterioran.

En nuestro servicio, reservamos el tratamiento conservador a aquellos pacientes según sus condiciones:

- Baja actividad
- Edad
- Índice de masa corporal alta
- Riesgo quirúrgico elevado

#### **Long-term follow-up posterior cruciate ligament rupture: a study of 116 cases. Am J Sports Med (US) 12 (4): 292-297, 1984.**

*Cross MJ, Powell JE.*

Con ejercicios de cuádriceps adecuados, el pronóstico de una ruptura del ligamento cruzado posterior puede mejorarse enormemente. De los 116 casos seguidos en este informe, 55 fueron lesiones deportivas, mientras que la mayoría del resto fueron accidentes de tránsito. Se obtuvo un resultado excelente o bueno en 47 pacientes con lesiones deportivas, mientras que solo 5 involucrados en traumatismos causaron este resultado. La cirugía se utilizó para mejorar el resultado final y esto fue exitoso en nueve casos. La reparación temprana sigue siendo el tratamiento de elección. El ochenta por ciento de las rupturas puede tener un resultado bueno o excelente con un manejo efectivo.

**Dejour H, Walch G, Peyrot J, Eberhard Ph: Histoire naturelle de la rupture du ligament croise posterieur. Rev Chirurg Orthop 74: 35-43, 1988. Duport J, Bellier G: Le ressaut en rotatio externe dans les ruptures du ligament croisé anterior. Description et signification. Rev Chir Orthop 74: 413- 423, 1988.**

Las lesiones del ligamento cruzado posterior (LCP) de la rodilla son menos frecuentes (5 a 37% de todas las lesiones) que las lesiones del ligamento cruzado anterior, pero son más aterradoras cuando se completan. Las lesiones del LCP y los elementos posteriores se definen por la laxitud posterior y rotacional. La resonancia magnética (MRI) puede ayudar con la definición anatómica de la lesión. La laxitud posterior se evalúa mediante examen clínico y radiografías de estrés. Es esencial distinguir una lesión de LCP aislada de una lesión de LCP asociada con lesiones de ligamento capsular periférico. Para hacer esto, las radiografías de estrés usando la técnica Telos a 30 y 80 ° de flexión permiten una evaluación precisa y confiable. En este artículo, discutimos la definición de lesiones posteriores, los medios de diagnóstico, la clasificación de las lesiones del LCP y las estructuras posteriores y el algoritmo de tratamiento resultante de esta clasificación.

**Injuries to the posterior cruciate ligament of the knee. Sport Med (New Zealand) 12 (2): 110-131, 1991.**

*Kannus P, Doergfeld J, JarvinenM et al.*

El ligamento cruzado posterior (PCL) es el ligamento más fuerte alrededor de la rodilla y es aproximadamente dos veces más fuerte que el ligamento cruzado anterior. Su función principal es evitar la dislocación posterior de la tibia en relación con el fémur, proporcionando el 95% de la fuerza para resistir el desplazamiento tibial posterior. Junto con el ligamento cruzado anterior (LCA), la PCL controla el mecanismo pasivo de 'tornillo de inicio' de la rodilla en la extensión terminal de la rodilla. También proporciona soporte mecánico para los ligamentos colaterales durante el estrés en valgo o varo de la rodilla. Las rupturas de PCL son poco comunes aparentemente debido a su fuerte estructura de fibra. El mecanismo de lesión más frecuente en las roturas de PCL aisladas es un golpe directo en la tibia anterior con la rodilla flexionada, lo que conduce a la tibia hacia atrás. Los accidentes automovilísticos (en los que la rodilla golpea el tablero) y las lesiones de fútbol (en las que un atleta recibe un golpe en la superficie anterior de la tibia durante la flexión de la rodilla) característicamente producen este tipo de lesión. En otros mecanismos de lesión de PCL (hiperextensión, hiperflexión o lesiones rotacionales con estrés valgum / varum asociado), otras estructuras de la rodilla a menudo también están dañadas. El hallazgo diagnóstico más característico en una rodilla con ruptura de PCL es el "signo de pandeo posterior", que significa la aparente desaparición del tubérculo tibial en la inspección lateral cuando la rodilla se flexiona 90 grados. Esto se debe al desplazamiento posterior asistido por gravedad de la tibia en relación con el fémur. Una prueba positiva del cajón posterior realizada a 90 grados de flexión y un signo de hiperextensión de rodilla son pruebas sensibles pero inespecíficas. Los resultados negativos falsos son frecuentes, especialmente en casos agudos. Si es necesario, el diagnóstico clínico de la rotura de PCL se puede verificar mediante resonancia magnética, examen bajo anestesia, artroscopia o una combinación de estas modalidades. Si se ha dislocado un fragmento de avulsión PCL, se recomienda el tratamiento quirúrgico. En los desgarros completos y medianos de la PCL, la mayoría de los estudios recientes recomiendan un tratamiento conservador, ya que la laxitud posterior residual anormal<sup>1</sup> en la mayoría de estas rodillas es consistente con la estabilidad funcional y los síntomas mínimos. Este ha sido el caso incluso en atletas. En las roturas de PCL aisladas, el resultado parece depender más del estado muscular (cuádriceps) de la rodilla que de la cantidad de laxitud posterior residual. Por lo tanto, el protocolo de tratamiento conservador enfatiza los ejercicios intensivos de cuádriceps y solo un período de inmovilización corto (menos de 2 semanas) seguido de actividades controladas tempranas y carga de peso temprana.

**Limits of movement in the human knee. Effect of sectioning the posterior cruciate ligament and posterolateral structures**

*ES Good, SF Stowers, FR Noyes*

**Resumen**

Aplicamos fuerzas y momentos específicos a las rodillas de quince miembros inferiores enteros de cadavera y medimos,



con un electrogoniómetro de seis grados de libertad, la posición de la tibia en la que los ligamentos y la geometría de la articulación limitaban el movimiento. Los límites se determinaron para la traducción tibial anterior y posterior, la rotación interna y externa, y la angulación en varo y valgo de cero a 90 grados de flexión. Los límites se midieron en la rodilla intacta y luego se midieron los cambios que ocurrieron con la extracción del ligamento cruzado posterior, el ligamento colateral lateral, el tendón poplíteo en su unión femoral y el complejo arqueado. El orden de corte fue variado, lo que nos permite determinar los cambios en los límites que ocurrieron cuando cada estructura se cortó sola y la cantidad de movimiento de la articulación que se requería para que cada estructura se tensara y limitar el movimiento adicional cuando se eliminaron las otras estructuras de soporte. La extracción de solo el ligamento cruzado posterior aumentó el límite para la traducción tibial posterior, sin cambios en los límites para la rotación tibial o la angulación en varo y valgo. La traslación posterior adicional fue menor en extensión completa y aumentó progresivamente, alcanzando 11.4 milímetros a 90 grados de flexión. Aparentemente, el aumento progresivo de la traducción posterior con flexión se debió al aflojamiento de la porción posterior de la cápsula, ya que la traducción casi se duplicó cuando las estructuras posterolaterales se eliminaron posteriormente. La eliminación de solo las restricciones extraarticulares posterolaterales aumentó la cantidad de rotación externa y angulación en varo. El aumento promedio en la rotación externa dependía del ángulo de flexión; fue mayor a 30 grados de flexión y disminuyó con flexión adicional. A 90 grados de flexión, el ligamento cruzado posterior intacto limitó el aumento de la rotación externa a solo 5,3 grados, menos de la mitad del aumento de 13,0 grados que se produjo a los 30 grados de flexión. La posterior eliminación del ligamento cruzado posterior aumentó notablemente la rotación externa a 90 grados de flexión, lo que resultó en un aumento total de 20,9 grados. El límite para la angulación en varo era normal siempre que el ligamento colateral lateral estuviera intacto. Cuando se cortó el ligamento colateral lateral, el límite aumentó 4.5 grados.

## **Long-term followup of the untreated isolated posterior cruciate ligament-deficient knee**

*MD Boynton, BR Tietjens*

### **Resumen**

Evaluamos 38 sujetos con rodillas aisladas deficientes en ligamento cruzado posterior en una media de 13.4 años (rango, 5 a 38) después de la lesión para estudiar la aparición de síntomas, discapacidades y degeneración articular. Cada sujeto completó un cuestionario estandarizado, un examen físico y se tomaron radiografías de ambas rodillas. Ocho (21%) pacientes tuvieron cirugías por lesiones meniscales después de sus lesiones del ligamento cruzado posterior. La puntuación media del cuestionario para la función (máximo de 50 puntos) fue 34.4 +/- 6.5 (SD) para los pacientes que tuvieron cirugías meniscales versus 40.0 +/- 8.7 para los 30 pacientes que no ( $P = 0.05$ ). Entre los 30 pacientes con rodillas aisladas deficientes en ligamento cruzado posterior con meniscos normales, 24 (81%) tenían al menos dolor ocasional y 17 (56%) tenían al menos hinchazón ocasional. A medida que aumentó el tiempo de la lesión, se observó una mayor degeneración articular en las radiografías ( $P = 0,037$ ). Nuestro estudio sugiere que el pronóstico para la rodilla aislada deficiente en ligamento cruzado posterior aislado varía. Algunos pacientes experimentan síntomas significativos y deterioro articular, mientras que otros son esencialmente asintomáticos y mantienen su función habitual de rodilla.

## **Tratamiento no quirúrgico de lesiones aisladas de ligamento cruzado posterior.**

*Keller PM, Shelbourne KD, McCarroll JR, Rettig AC.*

### **Resumen**

Para evaluar la teoría de que las lesiones aisladas del ligamento cruzado posterior funcionan bien cuando se tratan sin cirugía, revisamos 40 pacientes (edad media, 33 años en el seguimiento; intervalo promedio desde la lesión, 6 años) que completaron un cuestionario modificado de rodilla Noyes y fueron reevaluados por examen físico, radiografías y pruebas isocinéticas. Treinta de las lesiones del ligamento cruzado posterior estaban relacionadas con el deporte. En el cuestionario, el 65% de los pacientes revelaron que su nivel de actividad después de la lesión era limitado y el 49% declaró que la rodilla afectada no se había recuperado completamente a pesar de la rehabilitación. El noventa por ciento se quejó de dolor de rodilla con actividad y el 43% se quejó de problemas para caminar. Cuanto mayor sea el intervalo entre la lesión y este seguimiento, menor será el puntaje del cuestionario de rodilla y mayores serán los cambios degenerativos

radiográficos. Los pacientes como grupo exhibieron una excelente fuerza muscular con una puntuación isocinética media del 99% de la extremidad contralateral. No hubo correlación entre las pruebas isocinéticas y la puntuación del cuestionario de rodilla. Los pacientes con mayor laxitud posterior, medidos por el examen del cajón posterior, parecían tener mayores quejas subjetivas. Nuestro estudio sugiere que los pacientes con lesiones aisladas del ligamento cruzado posterior tratadas de forma no operativa pueden mantener una excelente fuerza muscular, pero los síntomas significativos y los cambios degenerativos aumentan al aumentar el intervalo de la lesión. medido por el examen del cajón posterior, parecía tener mayores quejas subjetivas. Nuestro estudio sugiere que los pacientes con lesiones aisladas del ligamento cruzado posterior tratadas de forma no operativa pueden mantener una excelente fuerza muscular, pero los síntomas significativos y los cambios degenerativos aumentan al aumentar el intervalo de la lesión. medido por el examen del cajón posterior, parecía tener mayores quejas subjetivas. Nuestro estudio sugiere que los pacientes con lesiones aisladas del ligamento cruzado posterior tratadas de forma no operativa pueden mantener una excelente fuerza muscular, pero los síntomas significativos y los cambios degenerativos aumentan al aumentar el intervalo de la lesión.

## **4 CRITERIO DEL SERVICIO: Tratamiento del servicio.**

Los avances producidos en el tratamiento quirúrgico de esta lesión en los últimos 20 años mediante las técnicas artroscópicas, han hecho que se amplíen las indicaciones quirúrgicas, evitando mediante la corrección de la inestabilidad (producida por la inestabilidad del ligamento cruzado posterior) el deterioro de la articulación.

La técnica utilizada en el servicio es la reparación del ligamento cruzado posterior utilizando aloinjertos frescos mediante técnica *in live* o transtibial, con preservación del resto ligamentoso remanente.

### **Tratamiento de la inestabilidad de la articulación de la rodilla secundaria a la ruptura de ligamento cruzado posterior. Informe de un nuevo procedimiento.**

*W G Clancy Jr, K D Shelbourne, G B Zoellner, J S Keene, B Reider, T D Rosenberg*

#### **Resumen**

Durante los últimos cinco años, hemos intentado corregir la inestabilidad de la rodilla debido a la ruptura del ligamento cruzado posterior con un procedimiento que emplea un injerto libre de un tercio del tendón rotuliano con sus uniones tibiales y rotulianas. Este procedimiento se realizó para la inestabilidad crónica en treinta y tres pacientes y se combinó con la reparación primaria de un desgarro agudo de sustancia media del ligamento cruzado posterior en quince pacientes. Se encontró una lesión articular de moderada a grave en el cóndilo femoral medial en funcionamiento en el 48% de los pacientes con lesión crónica. El setenta y uno por ciento de los pacientes para quienes el intervalo entre la lesión y la reconstrucción del ligamento fue de dos a cuatro años, y el 90 por ciento de aquellos para quienes el intervalo fue más de cuatro años, mostró lesión articular del cóndilo femoral medial. Sin embargo, solo el 31% de los pacientes tenían hallazgos radiográficos preoperatorios que indicaban daño articular femoral. Veintitrés de los veinticinco pacientes con un seguimiento mínimo de dos años regresaron para evaluación. Los diez pacientes que habían tenido una reparación y reconstrucción de una lesión aguda del ligamento (cuyo seguimiento promedio fue de cuarenta y un meses) tuvieron un resultado estático y funcional calificado como bueno o excelente. De los trece pacientes para quienes se realizó cirugía por inestabilidad crónica (cuyo seguimiento promedio fue de treinta y un meses), el resultado general estático y funcional se calificó como bueno o excelente en once.

### **Tratamiento no quirúrgico de lesiones aisladas del ligamento cruzado posterior.**

*Keller PM, Shelbourne KD, McCarroll JR, Rettig AC*

#### **Resumen**

Para evaluar la teoría de que las lesiones aisladas del ligamento cruzado posterior funcionan bien cuando se tratan sin cirugía, revisamos 40 pacientes (edad media, 33 años en el seguimiento; intervalo promedio desde la lesión, 6 años) que completaron un cuestionario modificado de rodilla Noyes y fueron reevaluados por examen físico, radiografías y pruebas isocinéticas. Treinta de las lesiones del ligamento cruzado posterior estaban relacionadas con el deporte. En el cuestionario, el 65% de los pacientes revelaron que su nivel de actividad después de la lesión era limitado y el 49% declaró que la rodilla afectada no se había recuperado completamente a pesar de la rehabilitación. El noventa por ciento se quejó de dolor de rodilla con actividad y el 43% se quejó de problemas para caminar. Cuanto mayor sea el intervalo entre la lesión y este seguimiento, menor será el puntaje del cuestionario de rodilla y mayores serán los cambios degenerativos

radiográficos. Los pacientes como grupo exhibieron una excelente fuerza muscular con una puntuación isocinética media del 99% de la extremidad contralateral. No hubo correlación entre las pruebas isocinéticas y la puntuación del cuestionario de rodilla. Los pacientes con mayor laxitud posterior, medidos por el examen del cajón posterior, parecían tener mayores quejas subjetivas. Nuestro estudio sugiere que los pacientes con lesiones aisladas del ligamento cruzado posterior tratadas de forma no operativa pueden mantener una excelente fuerza muscular, pero los síntomas significativos y los cambios degenerativos aumentan al aumentar el intervalo de la lesión. medido por el examen del cajón posterior, parecía tener mayores quejas subjetivas. Nuestro estudio sugiere que los pacientes con lesiones aisladas del ligamento cruzado posterior tratadas de forma no operativa pueden mantener una excelente fuerza muscular, pero los síntomas significativos y los cambios degenerativos aumentan al aumentar el intervalo de la lesión. medido por el examen del cajón posterior, parecía tener mayores quejas subjetivas. Nuestro estudio sugiere que los pacientes con lesiones aisladas del ligamento cruzado posterior tratadas de forma no operativa pueden mantener una excelente fuerza muscular, pero los síntomas significativos y los cambios degenerativos aumentan al aumentar el intervalo de la lesión.

## **Desgarros agudos del ligamento cruzado posterior. Resultados del tratamiento quirúrgico.**

*J C Hughston, J A Bowden, J R Andrews, L A Norwood*

### **Resumen**

El ligamento cruzado posterior, situado cerca del centro de la rodilla, funciona como estabilizador básico y está ubicado cerca del eje de movimiento. Diagnosticamos y reparamos treinta y dos desgarros agudos consecutivos del ligamento cruzado posterior asociado con desgarros de los ligamentos del compartimento medial o lateral, o de ambos. De las veintinueve rodillas que pudimos evaluar, veintitrés demostraron una prueba de abducción o aducción de abducción positiva 2+ a 3+ realizada en extensión máxima y una prueba de cajón anterior positiva realizada en rotación interna máxima, mientras que solo nueve tuvieron una prueba definitivamente positiva prueba del cajón posterior. En todas las rodillas reparamos las lágrimas, utilizando el menisco medial como un injerto en nueve rodillas en las que la reparación del ligamento cruzado posterior no produjo una estabilidad adecuada inmediata en la operación. Cinco a dieciséis años después de la operación, Veinte de estas veintinueve rodillas estaban disponibles para evaluación. Los resultados objetivos fueron buenos en trece, justos en cuatro y pobres en tres.

## **Hughston J, Norwood LA Jr: The posterolateral drawer test and external rotation recurvatum test for posterolateral rotatory instability of the knee. Clin Orthop Rel Res, Symposium 1980.**

Las pruebas de cajón posterolateral y las pruebas de recurvatum rotacional externo se utilizan para detectar la inestabilidad rotatoria posterolateral. Es necesaria una forma específica de realizar estas pruebas para interpretar adecuadamente la naturaleza de las afecciones agudas y crónicas de la rodilla. La prueba de cajón posterolateral se realiza a 80 grados de flexión de rodilla y es máxima en 15 grados de rotación externa. Como el ligamento cruzado posterior está intacto en la inestabilidad rotatoria posterolateral, el cajón posterior será negativo en la rotación tibial interna máxima. El tejido cicatricial fibroso puede ocultar un signo de cajón posterolateral positivo en la afección crónica. La prueba de recurvatum rotacional externo examina la rodilla en extensión. La rigidez y el espasmo del bíceps femoral y semimembranoso pueden oscurecer una prueba de recurvatum rotacional externa positiva en la condición aguda o crónica. La prueba de recurvatum rotacional externo será negativa cuando los haces anteromediales e intermedios del ligamento cruzado anterior estén intactos debido a su contacto con la plataforma intercondilar en extensión. El cajón posterolateral y el recurvatum rotacional externo pueden ser pruebas sutiles y requieren observación cuidadosa para una evaluación precisa de la condición aguda o crónica de la articulación de la rodilla.

## **Kannus P, Doergfeld J, JarvinenM et al: Injuries to the posterior cruciate ligament of the knee. Sport Med (New Zealand) 12 (2): 110-131, 1991.**

El ligamento cruzado posterior (PCL) es el ligamento más fuerte alrededor de la rodilla y es aproximadamente dos veces más

fuerte que el ligamento cruzado anterior. Su función principal es evitar la dislocación posterior de la tibia en relación con el fémur, proporcionando el 95% de la fuerza para resistir el desplazamiento tibial posterior. Junto con el ligamento cruzado anterior (LCA), la PCL controla el mecanismo pasivo de 'tornillo de inicio' de la rodilla en la extensión terminal de la rodilla. También proporciona soporte mecánico para los ligamentos colaterales durante el estrés en valgo o varo de la rodilla. Las rupturas de PCL son poco comunes aparentemente debido a su fuerte estructura de fibra. El mecanismo de lesión más frecuente en las roturas de PCL aisladas es un golpe directo en la tibia anterior con la rodilla flexionada, lo que conduce a la tibia hacia atrás. Los accidentes automovilísticos (en los que la rodilla golpea el tablero) y las lesiones de fútbol (en las que un atleta recibe un golpe en la superficie anterior de la tibia durante la flexión de la rodilla) característicamente producen este tipo de lesión. En otros mecanismos de lesión de PCL (hiperextensión, hiperflexión o lesiones rotacionales con estrés valgum / varum asociado), otras estructuras de la rodilla a menudo también están dañadas. El hallazgo diagnóstico más característico en una rodilla con ruptura de PCL es el "signo de pando posterior", que significa la aparente desaparición del tubérculo tibial en la inspección lateral cuando la rodilla se flexiona 90 grados. Esto se debe al desplazamiento posterior asistido por gravedad de la tibia en relación con el fémur. Una prueba positiva del cajón posterior realizada a 90 grados de flexión y un signo de hiperextensión de rodilla son pruebas sensibles pero inespecíficas. Los resultados negativos falsos son frecuentes, especialmente en casos agudos. Si es necesario, el diagnóstico clínico de la rotura de PCL se puede verificar mediante resonancia magnética, examen bajo anestesia, artroscopia o una combinación de estas modalidades. Si se ha dislocado un fragmento de avulsión PCL, se recomienda el tratamiento quirúrgico. En los desgarramientos completos y medianos de la PCL, la mayoría de los estudios recientes recomiendan un tratamiento conservador, ya que la laxitud posterior residual anormal<sup>1</sup> en la mayoría de estas rodillas es consistente con la estabilidad funcional y los síntomas mínimos. Este ha sido el caso incluso en atletas. En las roturas de PCL aisladas, el resultado parece depender más del estado muscular (cuádriceps) de la rodilla que de la cantidad de laxitud posterior residual. Por lo tanto, el protocolo de tratamiento conservador enfatiza los ejercicios intensivos de cuádriceps y solo un período de inmovilización corto (menos de 2 semanas) seguido de actividades controladas tempranas y carga de peso temprana.

### **Trickey EL: Injuries to the posterior cruciate ligament. Clin Orthop Rel Res Symposium. 1980**

La división del ligamento cruzado posterior en muestras de amputación permite clasificar las lesiones como: (a) lesiones aisladas del ligamento cruzado posterior con o sin daño de la cápsula posterior; o (b) lesiones del ligamento cruzado posterior más estructuras laterales y / o mediales que pueden estar asociadas con estiramiento o desgarro del ligamento cruzado anterior. El mecanismo de lesión del ligamento cruzado posterior es mediante: (a) fuerza anteroposterior en la parte delantera de la rodilla flexionada; (b) hiperextensión de la articulación; (c) lesiones rotatorias dirigidas posteriormente. El diagnóstico temprano es esencial y puede requerir anestesia general para obtener el signo del cajón posterior y evaluar con precisión las otras estructuras ligamentosas y óseas. Las lesiones crónicas pueden repararse usando los tendones de gracilis y semitendinoso.

## 5 CRITERIO DEL SERVICIO: Indicaciones quirúrgicas.

**Arthroscopy** The Journal of Arthroscopic  
and Related Surgery

**AANA** | ARTHROSCOPY ASSOCIATION  
OF NORTH AMERICA

### Regresar a los resultados deportivos y clínicos después de la reconstrucción anatómica artroscópica del ligamento cruzado posterior con preservación remanente

*Return to Sports and Clinical Outcomes After Arthroscopic Anatomic Posterior Cruciate Ligament Reconstruction With Remnant Preservation*

**Dhong Won Lee, MD, Jin Goo Kim, MD., PhD., Jin Goo Kim, Jin Goo Kim, Sang Jin Yang, MS., PhD., Seung Ik Cho, MS.**

#### **Propósito**

Evaluar los resultados clínicos de la reconstrucción del ligamento cruzado posterior transtibial (PCLR) con preservación remanente en pacientes altamente activos e investigar la tasa de retorno al deporte (RTS), la calidad de las actividades deportivas y la satisfacción del paciente.

#### **Métodos**

Los pacientes con una escala de actividad Tegner > 5 que se sometieron a PCLR aislada de 2013 a 2016 con un seguimiento mínimo de 2 años fueron revisados retrospectivamente. El PCLR de haz único se realizó usando aloinjerto fresco congelado irradiado con 50 kg. Las evaluaciones subjetivas incluyeron el puntaje de Lysholm, el puntaje subjetivo del Comité Internacional de Documentación de la Rodilla y la escala de actividad de Tegner. Un cuestionario obtuvo información asociada con RTS y satisfacción. Las pruebas funcionales incluyeron la fuerza muscular isocinética y las pruebas de salto con una sola pierna.

#### **Resultados**

Evalúamos a 52 pacientes, con una duración de seguimiento media ( $\pm$  desviación estándar) de  $29,5 \pm 8,6$  meses. Las evaluaciones subjetivas y las pruebas funcionales mejoraron significativamente después de la operación (todas las  $P < .001$ ). El tiempo medio para volver a la actividad deportiva completa fue de  $9.7 \pm 5.1$  meses. Treinta y ocho (73.1%) y 45 (86.5%) pacientes pudieron regresar a actividades deportivas previas a los 9 y 24 meses, respectivamente. Un cuestionario de experiencia deportiva indicó que el 48% y el 69,2% de los pacientes participaban con esfuerzo y rendimiento ilimitados, respectivamente, y sin dolor a los 9 y 24 meses. El análisis multivariado indicó que el déficit extensor (odds ratio [OR] 4.2, intervalo de confianza [IC] del 95%: 1.342 a 17.839), déficit de flexor a  $60^\circ / s$  (OR 3.8, IC 95% 1.081 a 14.476), índice de simetría de las extremidades (%) para la prueba de salto vertical de una pierna (OR 2.2, IC 95% 1.212 a 9.227), y la satisfacción (OR 2.8, IC 95% 1.186 a 10.281) se asociaron significativamente con el fracaso de no volver a los niveles de actividad deportiva previos a la lesión en los 9 -meses de seguimiento.

#### **Conclusiones**

La PCLR anatómica artroscópica con preservación remanente mostró altas tasas de RTS y alta satisfacción del paciente, así como resultados clínicos satisfactorios en pacientes altamente activos. Esta técnica quirúrgica podría ser un tratamiento efectivo para la lesión del ligamento cruzado posterior grado III en pacientes altamente activos.

## 6 CRITERIO DEL SERVICIO: Retorno al deporte.

**Arthroscopy** The Journal of Arthroscopic  
and Related Surgery

**AANA** | ARTHROSCOPY ASSOCIATION  
OF NORTH AMERICA

### **Comentario editorial: ¿Ahorro de tocón o exposición de la huella? Manejo del remanente tibial durante la reconstrucción del ligamento cruzado posterior**

*Editorial Commentary: Stump Sparing or Footprint Exposing? Management of the Tibial Remnant During Posterior Cruciate Ligament Reconstruction*

**D. Landry Jarvis, M.D., Brian R. Waterman, M.D. (Associate Editor).**

#### **Resumen**

El tratamiento quirúrgico de una rotura aislada del ligamento cruzado posterior de grado III ha estado envuelto en debate desde que Hey Groves escribió el primer informe de la técnica de reconstrucción en 1919. Con la evolución de la artroscopia, también se han trazado líneas partidas sobre el embutido tibial versus las técnicas transtibiales, como técnicas de paquete simple versus doble. Existe una controversia más sutil con respecto al autoinjerto versus aloinjerto, la perforación de afuera hacia adentro y de adentro hacia afuera, y el tratamiento de la huella tibial del ligamento cruzado posterior. Las nuevas técnicas de conservación de remanentes, que utilizan un portal posterior trans-septal, pueden aumentar la biología, mantener una mejor propiocepción y mitigar el desgaste abrasivo en el "giro mortal". Sin embargo, serán necesarios estudios comparativos a más largo plazo para determinar la existencia de cualquier clínica. mejora significativa en el resultado.

### **Regresar a los resultados deportivos y clínicos después de la reconstrucción anatómica artroscópica del ligamento cruzado posterior con preservación remanente**

#### **Propósito**

Evaluar los resultados clínicos de la reconstrucción del ligamento cruzado posterior transtibial (PCLR) con preservación remanente en pacientes altamente activos e investigar la tasa de retorno al deporte (RTS), la calidad de las actividades deportivas y la satisfacción del paciente.

#### **Métodos**

Los pacientes con una escala de actividad Tegner > 5 que se sometieron a PCLR aislada de 2013 a 2016 con un seguimiento mínimo de 2 años fueron revisados retrospectivamente. El PCLR de haz único se realizó usando aloinjerto fresco congelado irradiado con 50 kGy. Las evaluaciones subjetivas incluyeron el puntaje de Lysholm, el puntaje subjetivo del Comité Internacional de Documentación de la Rodilla y la escala de actividad de Tegner. Un cuestionario obtuvo información asociada con RTS y satisfacción. Las pruebas funcionales incluyeron la fuerza muscular isocinética y las pruebas de salto con una sola pierna.

#### **Resultados**

Evalúamos a 52 pacientes, con una duración de seguimiento media ( $\pm$  desviación estándar) de  $29,5 \pm 8,6$  meses. Las evaluaciones subjetivas y las pruebas funcionales mejoraron significativamente después de la operación (todas las  $P < .001$ ). El tiempo medio para volver a la actividad deportiva completa fue de  $9.7 \pm 5.1$  meses. Treinta y ocho (73.1 %) y 45 (86.5%) pacientes pudieron regresar a actividades deportivas previas a los 9 y 24 meses, respectivamente. Un cuestionario de experiencia deportiva indicó que el 48% y el 69,2% de los pacientes participaban con esfuerzo y rendimiento ilimitados,

respectivamente, y sin dolor a los 9 y 24 meses. El análisis multivariado indicó que el déficit extensor (odds ratio [OR] 4.2, intervalo de confianza [IC] del 95%: 1.342 a 17.839), déficit de flexor a 60 ° / s (OR 3.8, IC 95% 1.081 a 14.476), índice de simetría de las extremidades ( % ) para la prueba de salto vertical de una pierna (OR 2.2, IC 95% 1.212 a 9.227), y la satisfacción (OR 2.8, IC 95% 1.186 a 10.281) se asociaron significativamente con el fracaso de no volver a los niveles de actividad deportiva previos a la lesión en los 9 -meses de seguimiento.

#### Conclusiones

La PCLR anatómica artroscópica con preservación remanente mostró altas tasas de RTS y alta satisfacción del paciente, así como resultados clínicos satisfactorios en pacientes altamente activos. Esta técnica quirúrgica podría ser un tratamiento efectivo para la lesión del ligamento cruzado posterior grado III en pacientes altamente activos.

#### Nivel de evidencia

Nivel IV, serie de casos terapéuticos.

## 7 CRITERIO DEL SERVICIO: Técnica quirúrgica.

### COMENTARIO DEL DR. RIPOLL

Las técnicas actuales mediante artroscopia permiten buenos resultados en la reconstrucción del ligamento cruzado posterior cuando estas esta indicadas. Lo que hace que en la actualidad la tendencia a operar dicha lesión se incremente.



Inlay PCL Reconstruction with Arthrex® PCL TightRope®