

# CAPITULO 85 - LESIONES LIGAMENTOSAS (2): LIG. COLATERALES Y ROTULIANO

**Autores:** Gemma Gázquez Gázquez, Manuel Fuertes Lanzuela  
**Coordinador:** Jose Antonio Blas Dobón  
**Hospital Universitario Dr. Peset (Valencia)**

## 1.- INTRODUCCIÓN: LESIÓN DE LOS LIGAMENTOS COLATERALES

Los ligamentos son estructuras estabilizadoras pasivas de las articulaciones en todo su rango de movimiento. Estos ligamentos actúan de manera combinada y sinérgica en mayor o menor medida según la posición en la que se encuentre la articulación. Su lesión indica la pérdida de ese papel y la posible afectación de otras estructuras. Aparece, por tanto, la laxitud, que puede ser tolerada o no. Es más frecuente en jóvenes por la práctica deportiva aunque también se produce por traumatismos de alta energía en el contexto del paciente politraumatizado (1,2).

## 2.- LESIÓN DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL (LCM)

Clásicamente se consideraba la clave de la estabilidad de la rodilla y su tratamiento era quirúrgico. Actualmente ha perdido importancia como estabilizador principal debido al papel del menisco interno, a la posibilidad de cicatrización más o menos correcta, al papel de músculos y tendones que lo refuerzan (pata de ganso superficial y profunda, vasto interno) que pueden paliar curaciones incompletas y a la configuración en varo, factor compensatorio de la posible laxitud interna. El LCM se inserta proximalmente en la parte medial del cóndilo interno y distalmente en la metafisis interna de la tibia a 4-5 cm de la interlínea articular junto a la inserción de la pata de ganso. Profundamente se encuentra el ligamento capsular medial y su engrosamiento en la parte más posterior constituye el **ligamento oblicuo posterior (LOP)**. Este LCM constituye el primer freno a las fuerzas en valgo (1).

### 2.1. Mecanismo lesional y diagnóstico

Su lesión es la más frecuente de la rodilla, producida por un movimiento de valgo forzado. Su rotura completa aislada se ve en pocas ocasiones.

Dos son las maniobras exploratorias específicas: por laxitud interna en valgo-flexión de 30°, que no existe en extensión. Según amplitud: grado 1 de 1-5 mm; grado 2 de 5-10 mm; grado 3 mayor de 10 mm o efectuando un cajón rotatorio externo, indicando afectación posterior.

La existencia de un aumento de apertura al valgo en extensión indica lesión combinada LCM y del LOP y debe poner sobre aviso de una posible lesión del LCA y/o LCP. Si la prueba de valgo en extensión es negativa, indica integridad del LOP. El hemartros nos advierte de la posible lesión del LCA.

En cuanto al diagnóstico por imagen, las radiografías simples nos pueden mostrar lesiones ligamentosas por avulsión. Por otro lado, la radiografía en estrés (valgo forzado) comparativa con la contralateral, nos puede mostrar el grado de lesión ligamentosa.

El uso de RMN nos proporciona información concreta sobre la integridad de la estructura ligamentosa a estudio.

- Lesión aislada del LCM: se producen con mayor frecuencia en la inserción proximal (punto de ski), cursan con dolor en cara interna y se clasifican en:
  - a) **Esguince grado I:** benigno. No derrame. Dolor a la palpación proximal. Las pruebas exploratorias son negativas y la marcha es posible.
  - b) **Esguince grado II:** rotura variable no completa. Dolor brusco. Derrame no evidente de entrada y después poco importante y difícilmente hemático. Valgo-flexión + con buen punto final, bostezo en valgo moderado. Impotencia absoluta, la marcha no es posible sin bastones.
  - c) **Esguince grado III:** síntomas aumentados. Derrame articular hemático. Apertura al valgo sin tope. Deambulación imposible. Siempre confirmarlo con RNM.

### 2.2. Tratamiento

Ante cualquier grado, de entrada siempre será conservador, mediante reposo deportivo, frío local, antiinflamatorios, inmovilización, bastones y rehabilitación posterior orientada a la ganancia activa progresiva del arco de movimiento y a la potenciación muscular. Algo más controvertida es la necesidad de reparación del LCM cuando existe lesión meniscal y/o rotura LCA (**triada de O'Donoghue**): algunos autores proponen reparación quirúrgica de todas las estructuras y otros, reconstrucción aislada del LCA. Actualmente la actitud suele ser conservadora ya que la inestabilidad medial residual, si existe, suele ser mínima y asintomática (1).

### 2.3. Complicaciones

Se consideran dos complicaciones características, la **enfermedad de Pellegrini-Stieda** (1) es la principal complicación de los esguinces benignos. Es la calcificación del ligamento a nivel proximal. Hace que el dolor persista y se acompaña de una pérdida de movilidad, tanto de la flexión como de la extensión. Dolor selectivo en la inserción proximal y a la palpación puede existir una tumoración. En la radiografía se aprecia en forma de media luna separada del cóndilo. El tratamiento consiste en antiinflamatorios, infiltración de corticoides, reordenación de la rehabilitación y extirpación de la calcificación cuando se haya estabilizado, no antes de nueve meses. Otra complicación es el llamado **síndrome de Palmer-Trillat** (1) es una cicatrización del ligamento en posición acortada.

Se afecta fundamentalmente la extensión, acompañada o no de afectación de la flexión. Poco frecuente. El tratamiento es similar al anterior.

### 3.- LESIONES DEL COMPARTIMENTO POSTERO EXTERNO DE LA RODILLA

Es muy complejo tanto anatómica como funcionalmente, por ser su lesión raramente aislada y su tratamiento difícil. Papel bien definido en el control de la laxitud en extensión, varo y rotación interna.

#### 3.1. Mecanismo Lesional

La lesión casi nunca es aislada, asociándose a lesiones del LCA o LCP en el contexto de luxación de rodilla. Necesita, por tanto, un traumatismo directo y apoyado. Los tres mecanismos más frecuentes son la hiperextensión con varo y rotación interna, choque anteroposterior con la rodilla flexionada en rotación externa y la hiperextensión-varo con el pie apoyado (2).

#### 3.2. Exploración y diagnóstico

Ante una lesión aislada, excepcional, el síntoma principal es dolor en cara posteroexterna de la rodilla. Cierta actitud en hiperextensión que hace que el paciente camine en flexo. Dada la frecuencia con la que se asocia a lesiones del LCA o LCP, es importante conocer la afectación por maniobras específicas (Lachman, cajones). En fase crónica la exploración es más sencilla. Las maniobras más fiables son:

- **Maniobra de Moragas:** selectiva para **ligamento lateral externo:** rodilla en posición de 4 de Cabot, que permite palparlo como una cuerda tensa desde el cóndilo a la cabeza del peroné.
- **Traslación en varo:** rotación externa y estudio de cajón posterior.

La lesión completa produce un aumento del varo, de la rotación externa y del cajón posterior, máxima a 30° de flexión. Si se suma lesión del LCP, este aumento se produce en cualquier ángulo de flexión. En resumen, el cajón posterior (+) a 30° que disminuye a los 90°, indica una lesión posteroexterna. El cajón posterior (+) a 30° que aumenta a los 90°, es patognomónico de afectación del LCP. Un aumento de la rotación externa a 30° que disminuye a 90°, es propio de una lesión posteroexterna aislada; el aumento a 30° y 90° indica lesión asociada de LCP.

Pasando al diagnóstico por imagen, las radiografías simples pueden mostrar lesiones ligamentosas por avulsión ósea. Además, la radiografía en estrés (varo forzado) en comparación con la contralateral, nos puede mostrar el grado de lesión ligamentosa.

El uso de RMN nos proporciona información concreta sobre la integridad de la estructura ligamentosa a estudio.

#### 3.3. Tratamiento

**Lesión aguda:** está indicado el tratamiento quirúrgico salvo en lesiones leves. Se aconseja retrasar la cirugía de siete a diez días para ganar movilidad articular y favorecer la cicatrización articular para evitar extravasación de líquido durante la artroscopia. ésta es obligatoria para valorar lesiones asociadas así como la RNM. La vía de abordaje puede ser externa o posteroexterna (vía de Bousquet) cuando hay lesión del LCP. En ocasiones es necesario la

reparación de todas las estructuras dañadas en más de un acto quirúrgico, primero reparar estructuras externas y posteriormente ligamentos cruzados.

Si se asocia a lesión del CPE, el pronóstico es muy malo. Se aconseja no repararlo en el primer acto quirúrgico, dado que, por la rehabilitación de la rodilla, no se puede dejar la sutura en reposo. Se debe reparar el poplíteo en primer lugar. El ligamento peroneo poplíteo es menos problemático y se puede reparar con puntos transóseos en la cabeza del peroné. El ligamento lateral externo se lesiona a nivel distal en su inserción en la cabeza del peroné, arrancando un fragmento óseo que suele ser de pequeño tamaño dificultando una reinserción adecuada.

Las opciones quirúrgicas, al igual que para el poplíteo, pueden ser: fijación con grapa en el cóndilo, sutura en el espesor, túneles transóseos en cabeza peroné.

En el postoperatorio se puede colocar una férula de yeso en ligera flexión, o comenzar una movilización protegida en función de la solidez de la reparación. En cualquier caso, evitar la inmovilización prolongada, que no sobrepase de 2 semanas (2).

**Lesión crónica:** casi todas las técnicas quirúrgicas se han saldado con fracasos. En la actualidad, sólo hay dos métodos fiables que sólo pueden tener éxito cuando se asocian a la reconstrucción de los ligamentos cruzados:

- La tenodesis del bíceps (Clancy)
- El "gran poplíteo" o plastia en "Y"

### 4.- LESIONES DEL TENDÓN ROTULIANO

#### 4.1. Tendinitis del tendón rotuliano ("Rodilla del saltador")

Se trata de una típica enfermedad por sobre uso en la que se afecta principal, aunque no exclusivamente, a las zonas de inserción. Es una patología propia de deportes en los que predomina el salto y la fuerza de extensión intensa y repetida, lo que provoca microrroturas y degeneración localizada. Su aparición se ve favorecida por genu varo o valgo, elevación del ángulo "Q" o desequilibrios musculares.

##### 4.1.1. Clínica y diagnóstico

El paciente presenta dolor a punta de dedo en algún punto del tendón rotuliano, y más típicamente en el polo inferior de la rótula (**signo de Puddu**). El dolor es más evidente con la rodilla en extensión y el cuádriceps relajado, y disminuye al flexionar la rodilla. La radiología simple suele ser normal, aunque pueden apreciarse alteraciones en el pico de la rótula, como calcificaciones, alargamiento o irregularidades. La RNM nos informa sobre la extensión y el grado de severidad de la lesión.

##### 4.1.2. Tratamiento

En fases iniciales es fundamental mantener un buen tono muscular, aplicando calor antes del ejercicio y frío después de éste, junto con antiinflamatorios y tratamiento rehabilitador basado en ejercicios excéntricos y estiramientos del aparato extensor. Si el dolor es incapacitante, añadiremos el reposo a todo lo anterior,

reservando las infiltraciones peritendinosas con corticoides para aquellos casos muy dolorosos. El tratamiento quirúrgico sólo debe realizarse en los casos en que fracasa el tratamiento conservador, y debe asociarse al peinado del tendón la extirpación de zonas necróticas y los quistes, y la remodelación del pico de la rótula, realizando perforaciones para así aumentar la vascularización.

La rodilla se inmoviliza únicamente con un vendaje, comenzando con ejercicios isométricos al día siguiente de la cirugía. A los 15 días se retira el vendaje y se comienza la deambulación con apoyo y ejercicios de flexoextensión. La vuelta a la competición se retrasa hasta 3-4 meses.

#### 4.2. Rotura del tendón rotuliano

Suele producirse por una contracción excéntrica brusca del cuádriceps durante una caída con el pie apoyado en el suelo y tiene lugar más frecuentemente en su inserción ósea. La zona de rotura más frecuente es su inserción en el polo distal de la rótula, siendo menos frecuente en el espesor tendinoso y excepcional en su inserción distal en la tuberosidad tibial anterior. Las roturas del espesor del tendón suele deberse a traumatismos directos, heridas, o a un tendón debilitado por alguna enfermedad sistémica como diabetes mellitus, hiperparatiroidismo, gota, artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico, osteomalacia, infecciones, obesidad, antecedentes de tendinitis rotuliana, etc. De forma iatrogena también se puede lesionar el tendón rotuliano, por ejemplo tras una artroplastia total de rodilla, tras la infiltración local de corticoides o por la obtención de parte del tendón para plastia de ligamento cruzado anterior. La rotura del tendón rotuliano es menos frecuente que la del cuadriceps, y se produce fundamentalmente en pacientes menores de 40 años (3).

El diagnóstico es fundamentalmente clínico. El paciente refiere dolor brusco con tumefacción e impotencia funcional para la deambulación. Tras la rotura, la rótula se retrae hacia proximal, palpándose el defecto tendinoso y presentando el paciente un déficit de extensión activa de la rodilla con incapacidad para levantar la pierna recta. La radiografía simple nos muestra una rótula alta y una interrupción de la sombra del tendón en la radiografía de perfil, además de ayudarnos a descartar una fractura de rótula. Recomendamos el uso de ecografía como medio de obtener una prueba objetiva previa a la cirugía. En caso de duda diagnóstica o para diferenciar las roturas parciales de las totales, también puede ser de utilidad el uso de la ecografía e incluso de la resonancia magnética, aunque generalmente no suele ser necesario (3,4).

##### 4.2.1. Rotura aguda

En caso de rotura aguda está indicada la reparación quirúrgica primaria para restablecer la integridad del aparato extensor, a la que se pueden o no asociar técnicas de refuerzo. Se realiza una incisión longitudinal en la línea media, evitando llegar a la tuberosidad tibial por ser, en esta zona, más frecuentes los problemas de cicatrización. Se identifica el paratendón, que se abre longitudinalmente y se localiza la zona de rotura, evacuando el hematoma. En los casos de rotura próxima al polo distal de la rótula hay que realizar una reinserción con puntos transóseos. Se desbrida el cabo distal del tendón, y se realiza una doble sutura autobloqueada tipo Krackow con sutura gruesa trenzada no reabsorbible. En la rótula debemos cruentar el

polo distal y realizar con una broca tres túneles transóseos en dirección longitudinal. El extremo distal de estos túneles debe ser lo más posterior posible para conseguir una correcta alineación en el plano sagital. A continuación se pasan los cabos por los túneles según la figura (Figura 1) y se anudan los extremos sobre el hueso y bajo las fibras del tendón cuadriceps. Antes de anudar es necesario comprobar que no producimos una rótula baja. También es necesaria la reparación de los alerones rotulianos con sutura reabsorbible, ya que suelen estar lesionados. En las roturas agudas, en la zona central del tendón, se combinan roturas intrasustancia con avulsiones proximales y distales. También se repara mediante sutura de Krackow, anclándola en la rótula mediante túneles longitudinales y en la tuberosidad tibial mediante túneles transversales. Puede ser necesario realizar refuerzos con el tendón del semitendinoso o del recto interno en los casos de no obtener seguridad con la reparación directa (3,4).

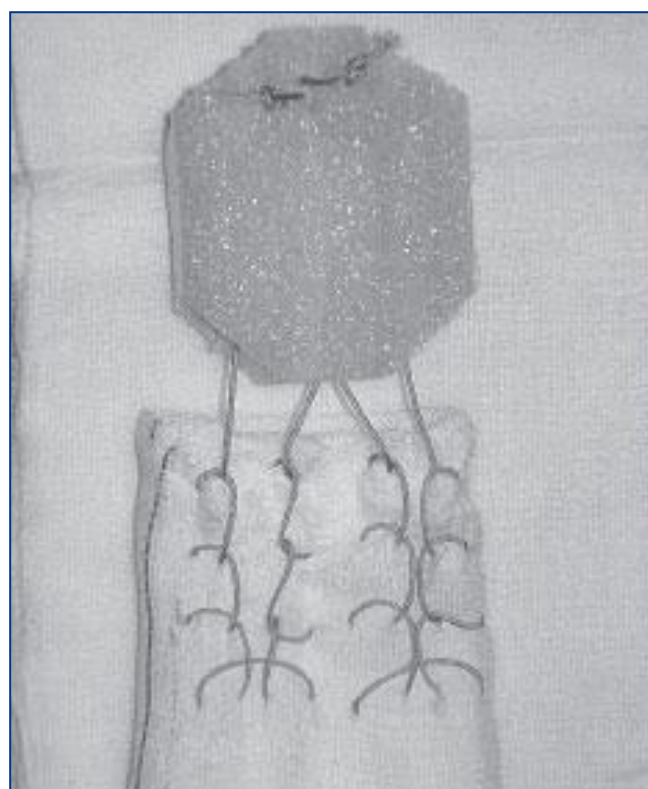


Figura 1. Sutura de Krackow.

Opcionalmente se puede realizar un refuerzo con alambre en forma de ocho para poder permitir una rehabilitación precoz (Figura 2). Se coloca un tornillo transversalmente en la tuberosidad tibial anterior con una arandela de manera que la punta del tornillo sobresalga. Se pasa un alambre por el espesor del tendón cuadriceps formando un ocho delante de la rótula y se enrollan los extremos en los lados del tornillo. Esto permitirá una movilización precoz protegiendo la sutura que hayamos realizado (3,4).

##### 4.2.2. Rotura crónica

A partir de las 6 semanas de evolución la rotura se considera crónica. En estos casos crónicos se produce una retracción del cuádriceps con una migración proximal de la rótula, por lo que es necesaria la liberación de los canales



Figura 2. Refuerzo con alambre.

laterales hasta el fondo de saco subcuadricipital, despegamiento subperióstico del vasto intermedio de la cara anterior del fémur e incluso liberación de los retináculos lateral y medial para conseguir movilizar la rótula hasta una posición anatómica. Tras la reparación es importante que la posición de la rótula y su recorrido sean óptimos, permitiendo una movilidad de 0°-90°. El abordaje es similar al descrito anteriormente. Si es posible, se puede realizar una reparación directa, pero se recomienda reforzarla con una plastia de tendón semitendinoso o recto interno. Si el resto de tendón rotuliano es insuficiente se pueda realizar un alargamiento en Z del tendón cuadricipital y un acortamiento en Z del tendón rotuliano, o incluso reparación con aloinjerto (normalmente tendón de Aquiles o aparato extensor).

#### 4.2.3. Rotura del tendón rotuliano asociada a artroplastia total de rodilla

Se trata de una complicación rara pero muy grave. Pueden producirse intra o postoperatoriamente y son más frecuentes en pacientes con múltiples intervenciones. Las roturas o avulsiones intraoperatorias se pueden reparar de forma directa, pero la reparación primaria en roturas tardías presenta muy malos resultados, por lo que puede ser necesario el uso de autoinjerto, injerto sintético o aloinjerto (5).

## 5.- TRATAMIENTO POSTOPERATORIO

Tras la cirugía se inmoviliza la rodilla en extensión durante seis semanas, permitiendo el apoyo según tolerancia al dolor. A las seis semanas se retira la férula y se sustituye por una ortesis de ligamentos, permitiendo flexión progresiva hasta recuperar una movilidad 0°-90° y la capacidad para levantar la pierna recta, momento en el cual se puede retirar la ortesis<sup>5</sup>. En caso de haber utilizado un refuerzo con alambre en ocho no será necesaria la

inmovilización con yeso, colocando un vendaje durante 10 días y permitiendo la movilización activa a partir de entonces (3,4).

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ryan G. Miyamoto MD, Joseph A. Bosco MD, Orrin H. Sherman Treatment of medial collateral ligament injuries. J Am Acad Orthop Surg 2009; 17; 152-161
2. Vincent Morelli, MD, Crystal Bright, MD, Ashley Fields, MD, MPH Ligamentous Injuries of the Knee Anterior Cruciate, Medial Collateral, Posterior Cruciate, and Posterolateral Corner Injuries. Primary Care 2013; 40, 2; 335-356
3. Saragaglia D, Pison A, Rubens-Duval B. Acute and old ruptures of the extensor apparatus of the knee in adults (excluding knee replacement). Orthop Traumatol Surg Res 2013 Feb; 99: S67-76
4. Aït Si Selmi T, Neyret P, Rongieras F, Caton J. Roturas del aparato extensor de la rodilla y fracturas de rótula. Técnicas quirúrgicas en ortopedia y traumatología. Barcelona: Elsevier España S.L., 2009. P. 1911-1926.
5. Sah A P, Della Valle C J. Extensor Mechanism Allograft for the Treatment of Extensor Mechanism Disruption After Total Knee Arthroplasty. Semin Arthro 2010; 21:134-138