

## CAPÍTULO 78

# PATOLOGÍA FEMORORROTULIANA

**Autoras:** Ángela García Pérez, Mónica Rodríguez Arenas

**Coordinadora:** Lucía Álvarez Álvarez  
Complejo Hospitalario Universitario de Vigo- EOXI Vigo

### 1. INTRODUCCIÓN

El dolor en la cara anterior de la rodilla, especialmente en la articulación femororrotuliana (FR), representa una de las causas más comunes de consulta en cirugía ortopédica y traumatología. Términos como “síndrome femororrotuliano” o “dolor anterior de rodilla” son útiles para señalar la zona afectada, pero resultan demasiado amplios, ya que engloban distintas entidades clínicas. Por ello, es fundamental identificar con mayor precisión el origen del dolor y establecer un diagnóstico más específico que guíe adecuadamente el tratamiento. En este capítulo se abordarán los principales aspectos anatómicos, clínicos, diagnósticos y terapéuticos implicados, con el objetivo de ofrecer una visión actualizada y más clara de esta patología.

### 2. ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA DE LA ARTICULACIÓN FEMOROPATELAR

La rótula constituye una parte fundamental del mecanismo extensor de la rodilla, recibiendo la inserción del cuádriceps y del tendón rotuliano. La rótula tiene una superficie articular compuesta por 2 facetas. Wiberg y Baumgart clasificaron las rótulas que se articulan con el fémur distal según su morfología.

La tróclea femoral tiene un surco por el que desliza la rótula y es el estabilizador principal de esta cuando la rodilla está flexionada más de 30°.

Los alerones rotulianos son estructuras estabilizadoras pasivas formadas por fibras longitudinales —derivadas del vasto medial, vasto lateral y fascia lata— y fibras transversales que se extienden desde los epicóndilos femorales hacia la rótula, entre ellas el ligamento femoropatelar medial (LFPM), que es el principal estabilizador de la rótula entre 0 y 30° de flexión. Recientemente, se han descrito otros estabilizadores mediales como el ligamento femoral del tendón del cuádriceps medial (LFTQM) y los ligamentos patelotibial medial (LPTM) y

patelomeniscal medial (LPMM)<sup>(1)</sup>.

Las fuerzas sobre la rótula aumentan cuanto más flexionada está la rodilla, por eso casi toda la patología se manifiesta al subir y bajar escaleras o agacharse.

La línea de fuerza del cuádriceps a través de la rótula no está alineada con el tendón rotuliano, este se inserta lateralmente en el tubérculo tibial, produciendo un ángulo valgo o ángulo Q de unos 10-20°. Este valgo crea un vector lateral en la rótula contrarrestado por la tróclea lateral femoral, el ligamento femoropatelar medial y las fibras oblicuas del vasto medial.

### 3. CLÍNICA Y EXPLORACIÓN FÍSICA

La historia clínica y la exploración física son fundamentales para el diagnóstico de la patología femoropatelar, por encima de las pruebas complementarias. El síntoma principal es el dolor sordo y profundo con ciertas actividades de la vida diaria asociadas con una elevada carga FR, como levantarse de una silla, ponerse en cuclillas o permanecer sentado por periodos prolongados.

Los episodios de inestabilidad o fallos de rodilla se producen por subluxación o luxación de la rótula. Deben diferenciarse de las lesiones de ligamentos cruzados. Otros síntomas pueden ser crepitación femoropatelar o chasquidos, tumefacción por hemartros o derrame sinovial, bloqueo (tras luxación no reducida) o pseudobloqueo.

La exploración física debe comenzar con la inspección en bipedestación, evaluando la alineación del miembro inferior. Se identifican alteraciones como genu valgo (aumento del ángulo Q), flexo de rodilla, anteverción femoral o rótula alta y lateralizada.

Como pruebas específicas para valorar el dolor y la estabilidad rotuliana se emplean:

- **Tilt patelar:** mide la inclinación interna pasiva de la rótula. Una inclinación <0° sugiere tensión en el alerón externo.
- **Desplazamiento medial pasivo de la rótula con la rodilla a 30° de flexión:** si la rótula no se desplaza más de un cuarto de su diámetro indica retináculo externo tenso; si se desplaza más de 3 cuadrantes sugiere hipermovilidad.

- **Signo de la J:** la rótula se desvía lateralmente en su recorrido durante la extensión activa.
- **Prueba de compresión rotuliana:** el dolor según el grado de flexión puede indicar la presencia y localización de una lesión.
- **Test de flexión mantenida:** si aparece dolor antes de los 30 segundos, sugiere dolor intraóseo rotuliano.

#### 4. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

No hay una buena correlación entre los síntomas del paciente y los hallazgos en las pruebas de imagen. En la mayoría de los casos es suficiente con realizar radiografías simples en proyecciones anteroposterior, lateral y axial. Solo se deben solicitar estudios más avanzados si el tratamiento conservador no ha dado resultado o si se sospecha una inestabilidad rotuliana.

- **Radiografía simple:** en la proyección anteroposterior en carga se valora la articulación femorotibial y la alineación angular a nivel de la rodilla, el contorno de la rótula (rótula magna o parva, rótula bipartita), y una aproximación a la altura de la rótula. La proyección lateral en carga se toma con al menos 30° de flexión y valora fundamentalmente la altura de la rótula (índice de Insall-Salvati, Blackburne-Peel, Caton-Deschamps, línea de Blumensaat) y la morfología troclear. La displasia troclear es el principal factor predisponente para la inestabilidad femoropatelar. El signo del cruce en la radiografía es patognomónico de la misma. La proyección axial permite medir el ángulo del surco y el ángulo de congruencia (aumentados en inestabilidad) y el grado de desplazamiento e inclinación lateral de la rótula.
- **TAC:** permite medir la distancia surco troclear – tuberosidad anterior tibial (TT-TG), que es una medición indirecta del ángulo Q, y otras alteraciones rotacionales.
- **RMN:** valora fundamentalmente el estado del cartílago.

#### 5. DOLOR FEMOROPATELAR SIN INESTABILIDAD

Los pacientes con síntomas en la articulación femoropatelar pueden clasificarse en dos grupos principales: quienes presentan dolor anterior de rodilla sin sensación de inestabilidad, y aquellos que tienen inestabilidad rotuliana. En muchos casos ambos problemas pueden coexistir.

Con excepción del desencadenante traumático y la artrosis, tradicionalmente se relacionó el dolor con una etiología estructural o biomecánica, es decir, con condromalacia o mala alineación rotuliana.

El término “condromalacia” significa “reblandecimiento del cartílago” y solo puede emplearse tras una inspección artroscópica de la articulación. Hoy en día se desaconseja su uso como entidad clínica y debe utilizarse el término “dolor anterior de rodilla”.

El cartílago no tiene inervación sensitiva por lo que no puede doler. Sin embargo, la alteración del cartílago puede provocar un aumento de la carga del hueso subcondral que sí tiene una rica inervación sensitiva. Biedert *et al.* descubrieron que las terminaciones nerviosas libres se concentran en el tendón rotuliano, los retináculos, la bursa anserina y sobre todo en los tejidos sinoviales y los cuerpos adiposos<sup>(2)</sup>.

Hoy en día se aceptan dos teorías en cuanto a la etiología del dolor:

- **Teoría de la homeostasis tisular:** Dye *et al.* establecieron la hipótesis de que el dolor FR se debe a la pérdida, a menudo transitoria, de la homeostasis. Cuando la capacidad de la articulación de realizar su función de transmisión de carga y movimiento se supera con cargas más allá de los límites fisiológicos, pero no tanto como para producir un daño macroestructural, puede sobrevenir una pérdida de la homeostasis tisular o capacidad de autorreparación de los tejidos. Así, actividades de la vida diaria que se toleraban bien, se pueden volver sintomáticas<sup>(3)</sup>.
- **Teoría de la mala alineación femoropatelar.** La alteración en el deslizamiento de la rótula puede causar tensión excesiva del alerón rotuliano lateral o sobrecarga en la carilla lateral de la rótula (“Síndrome de hiperpresión rotuliana externa”). Por lo tanto, el dolor sería secundario a una mala alineación patelar.

Otros factores que pueden estar relacionados son el acortamiento de isquiotibiales (obliga a la rodilla a trabajar en flexión), o factores psicológicos (ansiedad, depresión, kinesofobia).

#### 5.1. Tratamiento

Siempre debe comenzarse con tratamiento conservador. Lo más importante son los ejercicios específicos y las medidas posturales. Dentro de los ejercicios el objetivo es la potenciación del vasto medial mediante ejercicios isométricos de cuádriceps con la rodilla en extensión. Como medidas posturales se debe realizar restricción de carga y evitar en lo posible situaciones identificables de dolor en las actividades del pacien-

te. En episodios agudos se puede hacer un programa de tratamiento antiinflamatorio mediante crioterapia y AINEs vía oral. El período de tratamiento debe prolongarse al menos unas ocho semanas.

El tratamiento quirúrgico se utiliza muy poco. La liberación del alerón rotuliano lateral está prácticamente en desuso. Puede ser efectiva en un subgrupo muy reducido de pacientes por el alivio en las presiones que soporta la carilla articular externa o por la reducción en la presión del retináculo al seccionar los nervios neuromatosos del mismo. Según Fulkerson y el International Patellofemoral Study Group es una condición indispensable demostrar clínicamente una tensión excesiva del retináculo externo y solo grados mínimos de lesión condral en la carilla externa<sup>[4]</sup>.

También se han descrito técnicas de restauración del cartílago (mosaicoplastia, microfracturas, trasplante de condrocitos), pero con resultados inconsistentes.

La artrosis FR establecida se puede tratar quirúrgicamente mediante anteriorización o anteromedialización de la rótula (Maquet, Fulkerson) y en casos más graves mediante artroplastia FR, preferentemente en pacientes con menor demanda funcional, o mediante patelectomía.

## 6. DOLOR FEMOROPATELAR ASOCIADO A INESTABILIDAD

La principal manifestación clínica de la inestabilidad femoropatelar es la luxación rotuliana que ocurre mayoritariamente de manera atraumática. La luxación rotuliana se produce hacia lateral y en extensión (momento en el que la patela no se encuentra encajada en la tróclea femoral) y su reducción es habitualmente espontánea. De no ser así, se podrá realizar la reducción con una maniobra suave de extensión y medialización de la rótula.

Ante un **primer episodio de luxación**, la recomendación actual es el tratamiento conservador, con inmovilización de la rodilla durante 3-6 semanas, seguido de un programa de rehabilitación centrado en potenciación del vasto medial. Son indicaciones de cirugía ante un primer episodio: presencia de cuerpos libres intraarticulares o fractura osteocondral de gran tamaño<sup>[5]</sup>.

Es importante detectar ante un episodio de luxación rotuliana aquellas características anatómicas que aumenten las probabilidades de una recurrencia. En la literatura se destacan, entre otras, las siguientes:

- Displasia troclear femoral: es uno de los factores más frecuentes como causa de luxación recidivante. Existen diferentes tipos que se pueden diferenciar según la clasificación de Dejour<sup>[6,7]</sup>.

- Tilt patelar >20°.
- Aumento de la distancia TT-TG.
- Patela alta: índice Insall-Salvati >1,2 o índice Catton-Dechamps >1,3 (6).
- Otros: alteraciones rotacionales en fémur o tibia, alineación en valgo...

### 6.1. Tratamiento

En los casos de inestabilidad rotuliana con luxaciones recidivantes, se han descrito múltiples técnicas quirúrgicas, ninguna ha demostrado superioridad respecto a las demás. Por este motivo, se realiza la denominada "cirugía a la carta", teniendo en cuenta los factores anatómicos de cada paciente que lo predisponen a la recurrencia de la inestabilidad<sup>[8]</sup>.

El **ligamento femoropatelar medial** está roto en el 100% de las luxaciones recidivantes, por lo que su reconstrucción se realiza de manera sistemática, asociada a otros gestos quirúrgicos. Hay múltiples técnicas para su reconstrucción, sin demostrar superioridad por ninguna de ellas. Sin embargo, sí se ha demostrado la superioridad de la reconstrucción del LFPM frente a la reparación de este<sup>[9]</sup>.

No se ha observado beneficio en la liberación lateral de tejidos blandos de manera aislada.

La **osteotomía de tuberosidad tibial anterior** puede ser de distalización, medialización o ambas. La decisión a la hora de realizar esta técnica, y qué modificación realizar, se debe tomar con base en las pruebas de imagen. Una distalización de la TTA producirá un descenso de la patela. Además, si hay una distancia TT-TG aumentada (>20 mm), se realizará una medialización de la misma. De esta manera se conseguirá un recenrado de la rótula en la tróclea femoral y un descenso del ángulo Q, que se traduce en un mejor vector de las fuerzas que actúan sobre la patela.

La **trocleooplastia femoral** se puede plantear en caso de displasia femoral evidente en un paciente con inestabilidad recurrente de rótula. Una profundidad troclear disminuida (<3 mm) o una inclinación lateral <11° son indicativas de una posible displasia. En algunas series, la displasia femoral es la alteración anatómica más frecuente entre los pacientes con inestabilidad femoropatelar, por lo que es una técnica para tener en cuenta a pesar de su complejidad<sup>[6]</sup>.

Otra opción dentro del tratamiento quirúrgico son las **osteotomías de realineación del miembro inferior**: osteotomías varizantes de fémur o tibia y osteotomías rotacionales. Esta opción será elegida siempre y cuando

no se encuentre ninguna otra causa mayor de inestabilidad (displasia femoral, patela alta o aumento de distancia TT-TG) en un paciente con franca inestabilidad femoropatelar y alteraciones de alineación en valgo o de rotación (excesiva anteversión femoral o rotación externa tibial) <sup>(8)</sup>.

Es importante tener en cuenta que una inestabilidad crónica puede conllevar a degeneración de la articulación femoropatelar (artrosis femoropatelar).

## 6.2. Inestabilidad femoropatelar en niños

La inestabilidad femoropatelar es una de las patologías más frecuentes en la rodilla durante el crecimiento. Su clínica es similar a la del adulto. Ante un primer episodio se optará por tratamiento conservador similar al ya mencionado.

La edad constituye un factor de riesgo independiente a la hora de recurrencia, siendo mayor en niños que en adultos <sup>(10)</sup>. Ante la inestabilidad recurrente se debe optar por el tratamiento quirúrgico para prevenir un posible daño articular fruto de luxaciones repetidas.

El tratamiento quirúrgico debe tener en cuenta la presencia de fisis abiertas, que no deben ser lesionadas. Tanto la trocleoplastia como las osteotomías de TTA no deben ser realizadas en pacientes con fisis abiertas.

No se han observado complicaciones en relación con las diferentes técnicas de reconstrucción del LFPM.

Además, se ha observado una mejoría de los resultados de esta reconstrucción si se asocia con **osteotomías desrotadoras** en aquellos pacientes con una excesiva anteversión femoral (>30°) o excesiva rotación externa tibial (>35°).

En cuanto a la mala alineación en miembros inferiores, en la población pediátrica se puede optar por **hemiepifisiodesis** tanto de tibia como de fémur para mejorar el alineamiento de una manera segura y mínimamente invasiva. Se debe considerar que el crecimiento remanente debe ser de al menos un año <sup>(10)</sup>.

## 7. OTRAS CAUSAS DE DOLOR ANTERIOR DE RODILLA

Otros cuadros, algunos de ellos bastante frecuentes en la práctica clínica, que cursan con dolor en la cara anterior de la rodilla no se han tratado ya que por sus características concretas podrían ser motivo de un

capítulo aparte. Tales son: fracturas en la región de la rodilla, rotura o tendinitis cuadriceps o rotuliana, bursitis prerrotuliana y apófisis (Osgood-Schlatter o Sinding-Larsen-Johansson) y rótula bipartita sintomática. Otros, menos frecuentes y de más difícil tratamiento, son la fibrosis cuadriceps, rótula baja, distrofia simpática refleja, osteocondritis disecante rotuliana o de la tróclea y plicas sinoviales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Chahla J, Smigielski R, LaPrade RF, Fulkerson JP. An Updated Overview of the Anatomy and Function of the Proximal Medial Patellar Restraints (Medial Patellofemoral Ligament and the Medial Quadriceps Tendon Femoral Ligament). *Sports Med Arthrosc Rev*. 2019 Dec;27(4):136-42.
2. Biedert RM, Stauffer E, Friederich NF. Occurrence of free nerve endings in the soft tissue of the knee joint: A histologic investigation. *Am J Sports Med*. 1992 Jul;20(4):430-3.
3. Dye SF. Therapeutic Implications of a Tissue Homeostasis Approach to Patellofemoral Pain: *Sports Med Arthrosc Rev*. 2001 Oct;9(4):306-11.
4. Fithian DC, Paxton EW, Post WR, Panni AS. Lateral retinacular release: A survey of the international patellofemoral study group. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*. 2004 May;20(5):463-8.
5. Dixit S, Deu RS. Nonoperative Treatment of Patellar Instability. *Sports Med Arthrosc Rev*. 2017 Jun;25(2):72-7.
6. Zaffagnini S, Grassi A, Zocco G, Rosa MA, Signorelli C, Muccioli GMM. The patellofemoral joint: from dysplasia to dislocation. *EFORT Open Rev*. 2017 May;2(5):204-14.
7. Jibri Z, Jamieson P, Rakhra KS, Sampaio ML, Dervin G. Patellar maltracking: an update on the diagnosis and treatment strategies. *Insights Imaging*. 2019 Dec;10(1):65.
8. Dejour DH, Mazy D, Pineda T, Cance N, Dan MJ, Giovannetti de Sanctis E. Patellar instability: current approach. *EFORT Open Rev*. 2025 Jun;10(6):378-87.
9. Balcarek P, Blønd L, Beaufils P, Askenberger M, Stephen JM, Akmeşe R, *et al*. Management of first-time patellar dislocation: The ESSKA 2024 formal consensus—Part 2. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2025 March;ksa. 12637.
10. Sahin E, Tandogan R, Liebensteiner M, Demey G, Kayaalp A. Management of patellar instability in skeletally immature patients. *EFORT Open Rev*. 2024 Jan;9(1):60-8.