

# CAPÍTULO 89 - PATOLOGÍA FÉMORO-ROTULIANA

Autores: José Antonio López López, Joaquín González Otero

Coordinador: José Manuel Galdo Pérez

Hospital Meixoeiro - Complejo Hospitalario Universitario de Vigo

## 1.- INTRODUCCIÓN

El dolor en la cara anterior de la rodilla y sobre todo en la articulación femorrotuliana (FR) constituyen uno de los motivos de consulta más frecuentes en COT. Los términos “Síndrome femorrotuliano” (FR) o “Dolor en la cara anterior de la rodilla” aunque son prácticos para describir la localización del problema son demasiado generales, abarcan varias patologías diferentes y, por lo tanto, hay que definir mejor el origen de las molestias y delimitar un diagnóstico más preciso a la hora de determinar el tratamiento más adecuado. A lo largo de este capítulo trataremos de describir y clarificar, en cierta manera, todos estos aspectos.

## 2.- ANATOMÍA Y MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS

La rótula constituye una parte fundamental del mecanismo extensor de la rodilla. En su parte anterior recibe la inserción del cuádriceps y del tendón rotuliano. La superficie posterior consta de dos carillas articulares (Wiberg y después Baumgartl clasificaron las rótulas según su morfología) que se articulan con el fémur distal (Dejour describió y clasificó las displasias trocleares).

La rótula está sujeta en la cara anterior de la rodilla por estructuras que la guían en su trayectoria durante la flexión y extensión y que se consideran estabilizadores pasivos: tendón rotuliano y retináculos lateral y medial. Existe también un estabilizador activo, el cuádriceps, que es un condicionante de la biomecánica de la articulación FR.

Biedert et al. (1) descubrieron que las terminaciones nerviosas libres se concentran en el tendón rotuliano, los retináculos, la bolsa anserina y sobre todo en los tejidos sinoviales y los cuerpos adiposos. Dye et al. (2) definieron las estructuras más sensibles a los estímulos dolorosos que son los cuerpos adiposos, los tejidos sinoviales y el hueso subcondral. La sustancia P y otros neurotransmisores de las fibras nociceptivas predominan en los cuerpos adiposos y los retináculos y tanto estas sustancias como los receptores nociceptivos están aumentados en los tejidos blandos de las rodillas con dolor anterior con respecto aquellas que presentan artrosis o lesión del LCA. Estas observaciones han permitido formular hipótesis en las que se implica la isquemia de los retináculos (por sobrecarga de tensión) como desencadenante de la proliferación patológica de tejido nervioso y el desarrollo del dolor.

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.

Varias observaciones clínicas llevaron a Dye et al. (3) a establecer la hipótesis de que el dolor FR se debe a la pérdida, a menudo transitoria, de la homeostasis. Cuando la capacidad de realizar su función de transmisión de carga y movimiento de la articulación se supera con cargas

excesivas 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 y provocar síntomas prolongados. La reducción de la carga de una articulación sintomática a los límites de la capacidad de función recién disminuida posibilitará los procesos de curación tisular para proceder a la homeostasis con máxima rapidez sin alteración recurrente.

## 3.- CLÍNICA Y EXPLORACIÓN FÍSICA (GENERALES DE DISFUNCIÓN ROTULIANA)

Excluyendo el antecedente traumático o movimiento brusco que justifica una lesión osteocondral o una luxación aguda y las molestias (de tipo mecánico) progresivas típicas de una artrosis femorrotuliana, una cuidadosa anamnesis puede con frecuencia detectar el antecedente de un episodio o actividad repetitiva suprafisiológica subyacente que precedió al comienzo de los síntomas:

- Dolor es el síntoma principal, generalmente en la cara anterior de la rodilla con ciertas actividades de la vida diaria asociadas con una elevada carga FR como levantarse de una silla, ponerse en cuclillas, arrodillarse, permanecer sentado por períodos prolongados, subir y sobre todo bajar escaleras o bajar planos inclinados o con actividad deportiva. Con frecuencia es bilateral. En el caso de una luxación aguda el dolor y la inflamación son inmediatos al episodio acompañándose a veces de impotencia funcional absoluta.
- La inestabilidad suele representar un episodio de subluxación o luxación de la rótula.
- La tumefacción por hemartros o derrame sinovial según los casos.
- Crujidos o chasquidos articulares.
- Bloqueo (tras luxación lateral no reducida) o pseudobloqueo.

La alineación global del miembro tiene importancia porque cualquier alteración puede variar las tensiones que se ejercen sobre la articulación FP (tanto alteraciones rotaciones como del eje de carga). Se determina el ángulo Q: Normal: 15° (14° +/-3° en varones y 17° +/-3° en mujeres). Con el paciente sentado se observa la posición de la rótula (si hay una rótula alta su superficie anterior mira al techo). Se observa al realizar la extensión activa la presencia de crepitación rotuliana, resalto doloroso y trayectoria anómala del recorrido de la rótula. Con el paciente en decúbito supino se puede palpar el dolor a la presión directa sobre las carillas rotulianas. En flexión de 30° la compresión de la rótula hacia la tróclea puede desencadenar dolor en caso de condromalacia o lesión osteocondral. El dolor a la compresión en sentido medial suele acompañar a la tensión excesiva del retináculo externo o a lesión condral en la carilla medial. La compresión en sentido lateral provoca aprehensión en los

casos de inestabilidad. La compresión en sentido distal mientras se pide al paciente que contraiga activamente el cuádriceps produce dolor en caso de lesión condral. Se determina la movilidad pasiva de la rótula en extensión completa (existe hiper movilidad si la rótula está alta, hay hiperlaxitud ligamentosa o displasia del mecanismo extensor) y en flexión de 30°. La limitación del desplazamiento medial indica tensión excesiva del alerón rotuliano externo que también se puede comprobar mediante la prueba de la inclinación pasiva de la rótula (al tratar de levantar su borde lateral no puede elevarse por encima del plano horizontal). Determinadas alteraciones localizadas en la columna lumbar y en la articulación de la cadera pueden generar dolor irradiado o localizado en la cara anterior de la rodilla y por tanto se deben explorar también así como valorar el resto de las estructuras de la rodilla.

#### 4.- ESTUDIOS DE IMAGEN DE LA ARTICULACIÓN FEMORORROTULIANA

- **Radiografía Simple ánteroposterior:** valora la articulación fémoro-tibial y la alineación angular a nivel de la rodilla, el contorno de la rótula (rótula magna o parva, rótula bipartita y fracturas), la altura y el centrado.
- La Rx lateral se toma con al menos 30° de flexión. Valora fundamentalmente la altura de la rótula (índice de Insall-Salvati, Blackburne-Peel, Caton-Deschamps, línea de Blumensaat) y la morfología troclear. La rótula alta y alteraciones de la tróclea predisponen a inestabilidad.
- 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.
- Mediante TAC es posible medir la distancia TG-TTA (> 20 mm se considera patológica) y alteraciones rotaciones del miembro inferior.
- La RMN valora fundamentalmente el estado del cartilago.
- Con la gammagrafía con Tc<sup>99</sup> se puede obtener información sobre la actividad metabólica ósea. La captación en la superficie rotuliana es frecuente en casos de dolor y remite cuando desaparecen los síntomas tras un tratamiento efectivo.
- La artroscopia es muy útil como procedimiento diagnóstico y terapéutico, tanto de la trayectoria patelar como de lesiones cartilaginosas (clasificación de Outerbridge).

#### 5.- DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LOS TRASTORNOS MÁS FRECUENTES DE LA ARTICULACIÓN FR

El tratamiento conservador es la piedra angular en el manejo de la patología FR. Se reserva el tratamiento quirúrgico para situaciones de claro daño estructural, alteraciones anatómicas importantes o fracaso de un tratamiento conservador exhaustivo y bien conducido.

##### 5.1. Dolor FR sin mala alineación ni inestabilidad: Sobrecarga funcional, Condromalacia y Artrosis de la articulación FR

###### 5.1.1. Tratamiento conservador

En pacientes que no presentan mala alineación el tratamiento conservador va dirigido a crear un medio biológico interno en la articulación que facilite la curación y por tanto la resolución del dolor. Los principios básicos para el tratamiento conservador han de ser:

- Cumplimiento transitorio de la restricción de carga y evitar en los posible situaciones identificables de dolor en las AVD del paciente
- Un programa de tratamiento antiinflamatorio mediante crioterapia y AINE's por vía oral
- Un programa rehabilitador que ha de consistir en una combinación de ejercicios de fortalecimiento y elongación muscular indolora de todo el miembro inferior (fundamentalmente el cuádriceps) y vendaje o algún tipo de ortesis específica.

El período de tratamiento debe prolongarse al menos unas ocho semanas. Se recomienda un reinicio muy gradual de las actividades de carga tras la resolución de los síntomas.

###### 5.1.2. Tratamiento quirúrgico

Mediante *artroscopia* se puede realizar una resección selectiva y cuidadosa de la sinovial perirrotuliana inflamada hasta visualizar el borde inferior del cartilago. Las lesiones condrales objetivadas (sobre todo grados 2 y 3 de Outerbridge) pueden beneficiarse de una condroplastia. Otras técnicas no han demostrado ser tan seguras y eficaces a largo plazo como en otras zonas de la rodilla. Lesiones condrales más graves o extensas en la zona distal se pueden tratar mediante una *anteriorización de la rótula* tras osteotomía de la TTA pero ello aumenta las presiones en áreas más proximales. La *liberación lateral* que 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. Es una contraindicación formal la presencia de hiper movilidad rotuliana o de lesión condral en la carilla medial. Según Fulkerson y el International Patellofemoral Study Group (5) es una condición indispensable demostrar clínicamente una tensión excesiva del retináculo externo y sólo grados mínimos de lesión condral en la carilla externa.

La artrosis femorrotuliana establecida sintomática se puede tratar quirúrgicamente mediante *anteriorización o anteromedialización de la rótula* (Maquet, Fulkerson) y en casos más graves mediante *artroplastia femorrotuliana* (6) preferentemente en pacientes con menor demanda funcional o mediante *patelectomía* (pacientes jóvenes). En mayores de 55 años la *artroplastia total de rodilla* (7) puede proporcionar mejores resultados.

##### 5.2. Dolor FR asociado a mala alineación e inestabilidad: Dolor secundario a alineación defectuosa del mecanismo extensor

Está indicado inicialmente un exhaustivo tratamiento conservador que comprende fortalecimiento y restablecimiento del equilibrio de todo el miembro inferior desde la cadera hasta el pie y las medidas analgésicas. Las lesiones estructurales secundarias del cartilago se tratan de manera similar a la mencionada, pero es necesario acompañar algún procedimiento para corregir los defectos asociados. La *liberación del retináculo lateral* de forma

aislada no reporta beneficios. Si hay lesión del cartilago articular de la rótula en zonas distales o laterales la transferencia anteromedial en el momento de la realineación distal puede descargar la zona.

**Luxación aguda de rótula:** Esta lesión suele estar en relación con actividad deportiva y es más común en jóvenes. La hiperlaxitud y la mala alineación son factores predisponentes. En múltiples ocasiones el paciente se presenta con la articulación ya reducida con dolor, tumefacción y cierto grado de impotencia funcional. La reducción no suele ser difícil por simple manipulación directa al tiempo que se extiende la rodilla en condiciones de analgesia. No existe todavía una evidencia clara de las ventajas de la reparación directa del LPFI sobre el *tratamiento conservador* tras la reducción mediante inmovilización como medida única o precedida de aspiración del hemartros (8).

**Luxación recidivante:** Cuando las luxaciones son muy esporádicas o forzadas se recomienda el tratamiento conservador, pero normalmente es necesario acudir al tratamiento quirúrgico para corregir la mecánica alterada del mecanismo extensor. En la literatura se describen más de cien técnicas quirúrgicas para la luxación rotuliana recidivante. Las técnicas de realineación proximal consisten fundamentalmente en *la imbricación medial por vía artroscópica o el avance del vasto medial por cirugía abierta mínimamente invasiva*. La *reconstrucción selectiva del LFRI*, una tendencia muy actual, aislada sólo es eficaz si no existe una mala alineación importante. Normalmente se asocia a algún *procedimiento de realineación distal* sobre todo si la distancia TGTT está aumentada o la rótula está alta. Recientemente se ha suscitado un gran interés en el tratamiento de la displasia de la tróclea. La *trocleoplastia* consiste normalmente en la resección de una jiba o resalte combinada con un procedimiento de profundización del surco troclear, habitualmente asociada a procedimientos de liberación lateral, reconstrucción del LFRI y transferencias de la TTA.

**Luxación crónica de la rótula:** El tratamiento quirúrgico pasa por el recentraje de la rótula (mediante realineación proximal y distal asociados) y el alargamiento del tendón del cuádriceps.

**Artrosis femorrotuliana secundaria a mala alineación o inestabilidad:** Se trata de la misma manera que la artrosis primaria pero hay que tener en cuenta que es preciso realinear el mecanismo extensor con cualquier tipo de procedimiento quirúrgico que se indique.

## 6.- OTRAS CAUSAS DE DOLOR FR

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 cuadrípital o rotuliana, bursitis prerrotuliana y apofisitis (Osgood-Schlatter o Sinding-Larsen-Johansson) y rótula bipartita sintomática. Otros, menos frecuentes y de más difícil tratamiento, son la fibrosis cuadrípital, rótula baja, distrofia simpática refleja, osteocondritis disecante rotuliana o de la tróclea y plicas sinoviales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. 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; 20:430-433.
2. Dye SF, Stäubli HU, Biedert RM, Vaupel GL. The mosaic of pathophysiology causing patellofemoral pain: Therapeutic implications. *Oper Tech Sports*, 1999; 7:46-54
3. Dye SF. Therapeutic implications of a tissue homeostasis approach to patellofemoral pain. *Sports Med Arth Rev* 2001; 9:306-311.
4. Dye SF. Patellofemoral current concepts: an Overview. *Sports Med Arth Rev* 2001; 9:264-272.
5. Fithian DC, Paxton E, Post W, Panni AS. Lateral retinacular release: A survey of the International Patellofemoral Study Group. *Arthroscopy*, 2004; 20:463-468.
6. Kooijman HJ, Driessen AP, van Horn JR. Long-term results of patellofemoral arthroplasty: A report of 56 arthroplasties with 17 years of followup. *J Bone Joint Surg Br*, 2003; 85:836-840.
7. Mont MA, Haas S, Mullick T, Hungerford DS. Total knee arthroplasty for patellofemoral arthritis. *J Bone Joint Surg Am*, 2002; 84:1977-1981.
8. Hing CB, Smith TO, Donell S, Song F. Surgical versus non-surgical interventions for treating patellar dislocation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2011;11:CD003470.