

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE  
LA LUXACIÓN RECIDIVANTE  
DE RÓTULA**



**SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORTOPÉDICA  
HOSPITAL UNIVERSITARIO RÍO HORTEGA (HURH)  
GRADO EN MEDICINA  
CURSO 2022/2023**

AUTOR: SARA GONZÁLEZ RODRÍGUEZ

TUTOR: DR. JESÚS PALENCIA ERCILLA

## ÍNDICE

<b>1. RESUMEN</b> .....	3
<b>2. INTRODUCCIÓN</b> .....	4
2.1. Definición .....	4
2.2. Causas .....	4
2.3. Epidemiología y clínica .....	4
2.4. Exploración física.....	5
2.5. Pruebas de imagen.....	6
2.6. Tratamiento conservador .....	8
2.7. Tratamiento quirúrgico .....	9
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	15
<b>4. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	15
<b>5. RESULTADOS</b> .....	16
<b>6. DISCUSIÓN</b> .....	17
<b>7. CONCLUSION</b> .....	18
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	19
<b>ANEXO</b> .....	20

## 1. RESUMEN

Objetivo: Analizar las técnicas quirúrgicas para la luxación recidivante de rótula implantadas en el HURH entre 2017 y 2022 inclusive.

Material y métodos: Se realiza un estudio descriptivo retrospectivo incluyendo a todos los pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente de luxación recidivante de rótula en el Hospital Universitario Río Hortega de 2017 a 2022, mediante reconstrucción del ligamento fémoro-patelar medial (LFPM) y transposición medial de la tuberosidad tibial anterior (TMTTA) o técnica de Elmslie-Trillat. Además, se les ha estudiado funcionalmente a cada paciente a través de la escala Kujala.

Resultados: En los años de estudio se realizaron 9 intervenciones quirúrgicas, 8 casos fueron intervenidos con RLFPM y 1 caso con TMTTA. La edad media fue 24 años, se observó una mayor prevalencia en población femenina. En 7 de los pacientes la luxación fue en la rodilla izquierda, hubo una media de 14 episodios de luxación previos a la cirugía y la edad del primer episodio se encuentra entorno a los 15 años. Por medio del estudio radiográfico hemos encontrado 7 casos de displasia troclear tipo A, 1 tipo C y 1 tipo D, la distancia TT-TG promedio fue de 15,77 mm y el índice de Insall-Salvati tiene un valor medio de 1,15 cm. Asimismo, el estudio funcional indica unos resultados excelentes con un promedio de 96 puntos en la escala Kujala.

Conclusiones: La cirugía para el tratamiento de la luxación recidivante de rótula se ha mostrado como una cirugía segura, con unos buenos resultados funcionales para el paciente y con ausencia de complicaciones relevantes. Tanto en la evidencia como en nuestro estudio hay una mayor prevalencia de realización de reconstrucción del LFPM, asimismo coincide la adhesión por parte del cirujano a los protocolos de las cirugías y la valoración funcional efectuada, con unos buenos o excelentes resultados.

Palabras clave: luxación recidivante de rótula, técnicas quirúrgicas, indicaciones, estudio funcional.

## **2. INTRODUCCIÓN**

### **2.1. Definición**

La luxación rotuliana aguda consiste en el desplazamiento lateral de la patela de forma súbita abandonando su posición normal (escotadura intercondílea del fémur), y de esta manera, la patela se desarticula patológicamente de la articulación femorrotuliana. [1–3]

### **2.2. Epidemiología y clínica**

Alcanza el 3% de las lesiones agudas de rodilla, representando una de las lesiones más frecuentes de esta articulación. A pesar de su prevalencia, la luxación de rótula en ocasiones puede pasar desapercibida, siendo a menudo la hemartrosis el único signo, aunque inespecífico.[4,5]

El paciente puede presentar también inestabilidad (sensación de que la rótula se va a luxar de nuevo), hinchazón e incluso dolor.[2]

Esta patología afecta principalmente a pacientes jóvenes y activos con una tasa de incidencia de 5,8 por cada 100 000.[6,7]. Es más frecuente en mujeres, presentan un riesgo del 33% mayor de sufrir una luxación recidivante de rótula que los hombres y el grupo de edad de 15 a 30 años son los más frecuentes.[8]

### **2.3. Causas**

La luxación rotuliana recidivante es un problema multifactorial, ya que la estabilidad rotuliana depende de la alineación de la extremidad, la estructura ósea de la rótula y la tróclea femoral, junto con la integridad de las restricciones estáticas y dinámicas de los tejidos blandos. También, puede ser el resultado de una combinación de desalineación coronal de la extremidad, rótula alta, malrotación secundaria a una torsión interna del fémur o externa de la tibia, una tróclea displásica (superficie articular entre el fémur y la rótula poco profunda); por último, otras causas pueden ser la lesión de los ligamentos que mantienen la rótula centrada como el patelofemoral medial (LPFM), que el vasto medial oblicuo estén demasiado tenso, o laxo, lo cual aumenta el índice de futuras luxaciones.[9]

La primera serie de mecanismos por las que una rótula se luxa crónicamente son fisiológicas, debido a una afectación congénita o del desarrollo, como las rodillas en valgo. Asimismo, existen otras razones como son los traumatismos por torsión, flexión o impacto.[1,6]

### **2.4. Exploración física**

El facultativo debe comenzar recogiendo detalladamente la edad, la madurez del esqueleto, el sexo y el nivel de actividad del paciente. También deben documentarse algunos rasgos clínicos como el mecanismo de acción de la lesión (actividad y posición de la rodilla en el momento de la luxación), el tipo y zona de dolor (diferenciándose de la debilidad y la inestabilidad), la existencia o no de crepitación, hinchazón o derrame articular, el número de episodios de luxación y el estilo de vida.

Deben revisarse todos los tratamientos anteriores, incluidos los aparatos ortopédicos, la fisioterapia y la cirugía. Además, es importante comprender las expectativas del paciente en cuanto a la vuelta al deporte.

Se evaluarán distintas características clínicas, como son [3]:

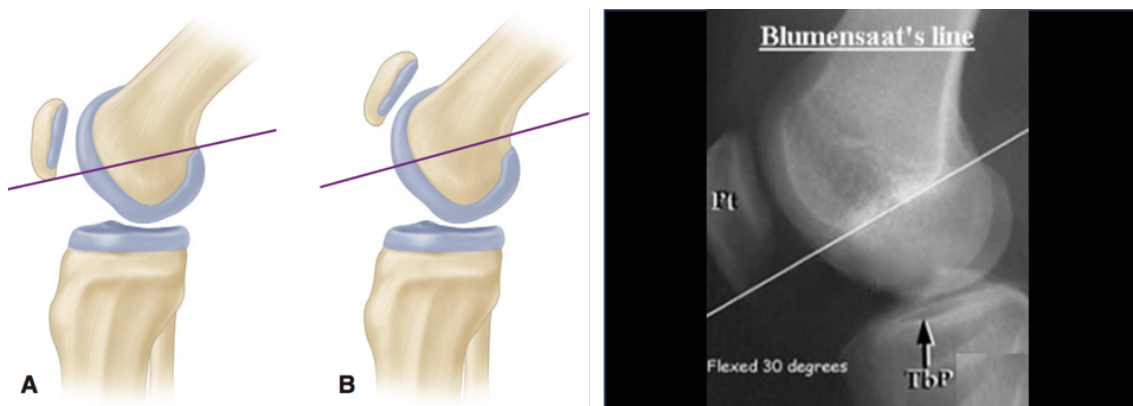
- Inspección de la extremidad, descartando la existencia de hemartrosis o lesiones agudas (la ausencia de signos de traumatismo apoya el mecanismo de laxitud ligamentosa)
- La marcha del paciente
- La alineación general del miembro
- Altura rotuliana
- Patellar tracking: rótula se desplaza de su sitio al doblar la rodilla.
- Signo de la J: rótula sigue una trayectoria en forma de J invertida cuando se inicia la flexión desde una posición totalmente extendida. Representa el encaje de la rótula en el surco troclear femoral al flexionar la rodilla, que se correlaciona con una mala trayectoria rotuliana.
- Ángulo Q: formado por la intersección de una línea que va desde el EIAS (espina iliaca anterosuperior) hasta el centro de la rótula y otra del centro de la rótula hasta el tubérculo tibial, en ligera flexión.
- Insuficiencia del LPFM (ligamento patelofemoral medial)
- Test de Grind o Clarke: dolor a la contracción del cuádriceps, en la articulación fémorrotuliana.
- Prueba de aprehensión: al presionar la rótula en traslación o desplazamiento lateral pasivo da lugar a una ansiedad y resistencia en el paciente.
- Sensibilidad sobre el origen del LPFM o signo de Basset: dolor a la palpación localizado en polo inferior de la rótula, aparece con la extensión.
- Atrofia del cuádriceps.
- Evaluación de la laxitud ligamentosa (test Beighton). [1,6]

## 2.5. Pruebas de imagen:

Comenzaremos realizando una radiografía en sus diferentes proyecciones (anteroposterior, axial y lateral con flexión de rodilla a 30°).

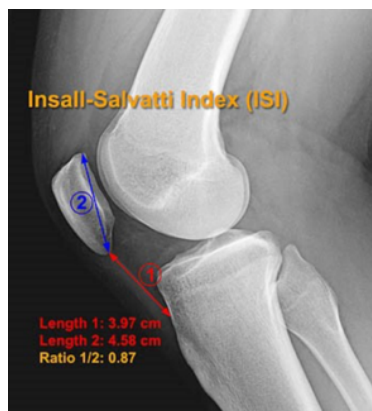
A través de las imágenes anteroposteriores de la radiografía visualizamos posibles causas desencadenantes como rótula bipartita, fracturas osteocondrales o cuerpos libres.

Las radiografías en proyección lateral a 30° nos permiten evaluar los parámetros anteriormente mencionados junto con la línea de Blumensaat (techo de la fosa intercondílea del fémur). El ángulo en el que aparece esta línea puede utilizarse para determinar la posición de la rótula o diagnosticar una lesión del LCA (ligamento cruzado anterior), ángulo normal  $\leq 15^\circ$ . [9,10] (Figura 1).



**Figura 1.** Línea de Blumensaat

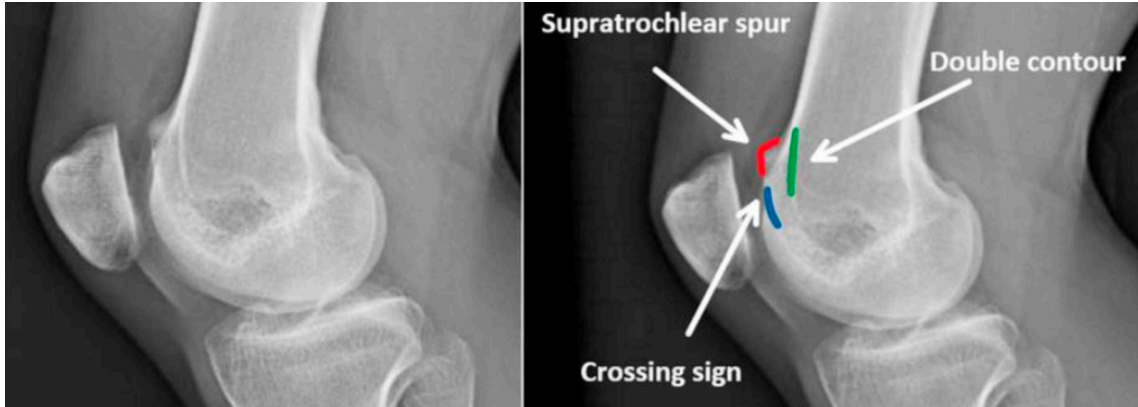
Esta proyección también la podemos utilizar para medir la altura de la rótula. El índice de Insall-Salvati fue el primero en describirse, relaciona la longitud del tendón rotuliano y la longitud diagonal de la rótula. Un valor normal de la rótula es una relación entre 0,8 - 1,2. Si la relación es mayor significa que existe una rótula alta. También existen otras técnicas como el índice de Caton-Deschamps o el Índice de Blackburn-Peel [11,12] (Figura 2).



**Figura 2.** Índice Insall-Salvati

Del mismo modo podemos medir la Displasia troclear, por medio del signo del cruce descrito por Henry Dejour . [13] Este marcador radiológico representa la ubicación donde los cóndilos femorales se encuentran a la altura del punto más profundo de la tróclea femoral.

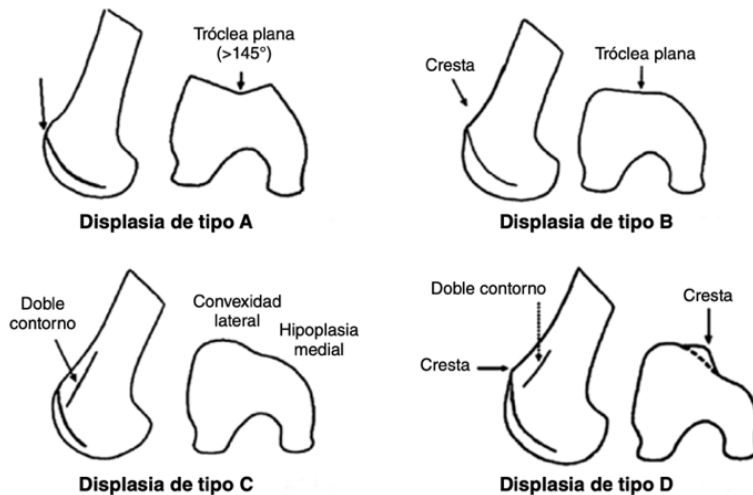
La imagen de doble contorno simboliza la hipoplasia de la faceta medial (**Figura 3**). [13]



**Figura 3.** Signo del cruce y Signo doble contorno.[13]

Estos criterios junto con los cortes axiales de la tomografía computerizada y complementados con imágenes radiográficas nos permiten clasificar la morfología de la tróclea femoral, según la Clasificación de Dejour [12,13] (**Figura 4**):

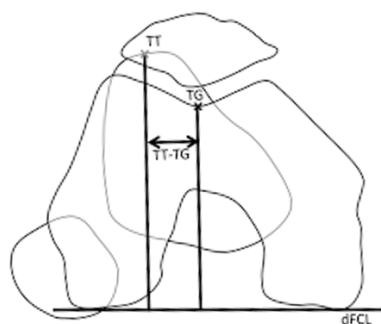
- A. Morfología tróclea normal (simétrica y cóncava), surco poco profundo.
- B. Tróclea plana o convexa.
- C. Asimetría de las facetas articulares, lateral alta y convexa y cóndilo medial hipoplásico (signo doble contorno).
- D. Asimetría de las facetas articulares, articulación vertical y saliente vertical entre dos facetas de la tróclea (combinación de los signos anteriores).



**Figura 4.** Clasificación de la Displasia Troclear

Por medio de la Tomografía Axial Computerizada (TAC) examinaremos la distancia de la tuberosidad tibial a la tróclea femoral (TT-TG) y la inclinación patelar (<20° normalidad) (**Figura 5**).

Una distancia superior a 20 mm está asociada a inestabilidad rotuliana y normalmente es indicación de transposición medial de la tuberosidad tibial anterior (TTA) o técnica de Elmslie-Trillat. En cambio, <20mm se recomienda reconstrucción de ligamento fémoro-patelar medial (LFPM). La utilización de ambas cirugías, combinación de la trasposición de la TTA y reconstrucción del LFPM, en el mismo acto quirúrgico, es una tendencia en la cirugía actual.



**Figura 5.** Distancia TT-TG[9]

La Resonancia Magnética por lo general se reserva para deportistas de alto nivel o ante sospecha de cuerpo suelto osteocondral. Se ha comprobado que tiene una sensibilidad del 85% y una precisión del 70% para detectar la rotura del ligamento femorrotuliano medial (LFPM). Aproximadamente entre el 50% y el 80% de las lesiones del ligamento femorrotuliano medial se producen en su origen femoral.[6]

## 2.6. Tratamiento conservador

Existe alta evidencia para apoyar el tratamiento no quirúrgico para las luxaciones agudas por primera vez, a menos que la patología asociada (daños en los soportes estructurales, defectos osteocondrales o fragmentos sueltos) requiera una intervención quirúrgica.[6]

Habrán que comenzar con la reducción cerrada de la rótula (la mayoría de las veces se reduce espontáneamente). Esta terapia consistirá en la protección de la articulación por medio de la colocación de una férula o cinta de McConnell.[6] Del mismo modo, se controlarán el dolor y la inflamación con la ayuda de AINEs (antinflamatorios no esteroideos) junto con reposo, hielo, compresión y elevación de la extremidad.

Además, se llevará a cabo una reanudación gradual del movimiento completo y la fuerza antes de realizar actividades deportivas. La fisioterapia puede ayudar a fortalecer la



rodilla y debe centrarse en ejercicios de cadena cerrada (tobillo no se desplaza ni se separa del suelo, como por ejemplo sentadilla o peso muerto), fortalecimiento del cuádriceps y del glúteo; esto mejorará los rotadores externos de la cadera, rotando así externamente el fémur y disminuyendo el ángulo Q.

## 2.7. Tratamiento quirúrgico

Aproximadamente el 40% de los casos tratados de forma no quirúrgica desarrollarán inestabilidad femorrotuliana recurrente. Por ello, la intervención quirúrgica si suele estar indicada para las luxaciones recidivantes.

Las indicaciones generales para cirugía son: lesión osteocondral con cuerpos libres, inestabilidad crónica y el fracaso del tratamiento no quirúrgico.[14]

El tratamiento de la inestabilidad es difícil por varias razones, la heterogeneidad de pacientes, la variedad y dificultad de las técnicas quirúrgicas y la falta de estudios de resultados clínicos sólidos y a largo plazo. Por ello, el grado de evidencia es pobre a favor o en contra de recomendar una intervención u otra (grado C). [6]

## **RECONSTRUCCIÓN DEL LIGAMENTO FEMORO-PATELAR MEDIAL (RLFPM)**

La mayoría de las investigaciones y declaraciones de consenso coinciden en que esta técnica debe realizarse en la mayoría de los casos.

### Indicaciones:

Un candidato ideal para una reconstrucción aislada del LFPMP podría tener el siguiente perfil de factores de riesgo[1]:

- Paciente con al menos 3 luxaciones rotulianas documentadas y excesiva movilidad lateral de rótula.
- Displasia troclear, tipo A, o tróclea normal.
- Un ángulo del surco del tubérculo de 0°-5° valgo o distancia TT-TG inferior a 20 mm.
- No patela alta, Índice Insall-Salvati inferior a 1,2.
- Inclinación de la rótula inferior a 20° utilizando la imagen axial con cóndilos femorales posteriores como referencia.
- Inclinación de la rótula en una radiografía axial que no presenta tirantez lateral en la exploración física después de que la rótula sea reubicada.

Por otro lado, está contraindicado en caso de dolor patelofemoral aislado, inclinación y/o traslación patelofemoral lateral excesiva sin historia clínica ni exploración física que

evidencien luxaciones patelares laterales recurrentes y en caso de artritis patelofemoral.[1]

El objetivo fundamental es reconstruir la restricción medial primaria a la traslación lateral de la rótula, restableciendo así la estabilidad pasiva de la rótula para que ésta pueda deslizarse lateralmente hasta 9 mm, momento en el que el ligamento medial reconstruido se enganchará para evitar un mayor desplazamiento. [15]

Aunque se han propuesto diversas técnicas, es fundamental que cualquier reconstrucción respete los principios biomecánicos subyacentes para que tenga éxito. Se requiere de una longitud, tensión y colocación del injerto adecuadas para proporcionar la restricción necesaria sin limitar el movimiento de la rodilla, sobrecargar el cartílago articular medial de la rótula o provocar una subluxación medial de la rótula. Los resultados de la reconstrucción del MPFL muestran que, en la mayoría de los casos, se consigue una buena estabilidad de la rótula.[6]

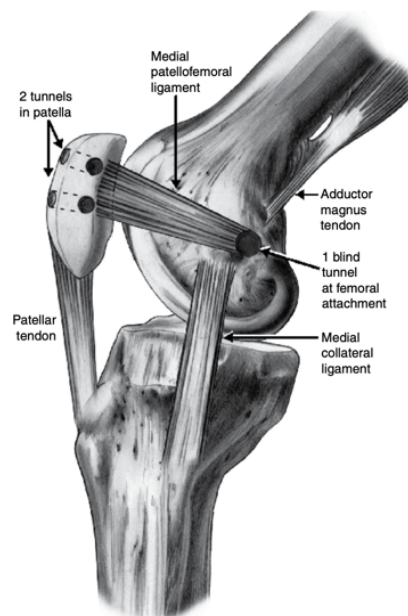
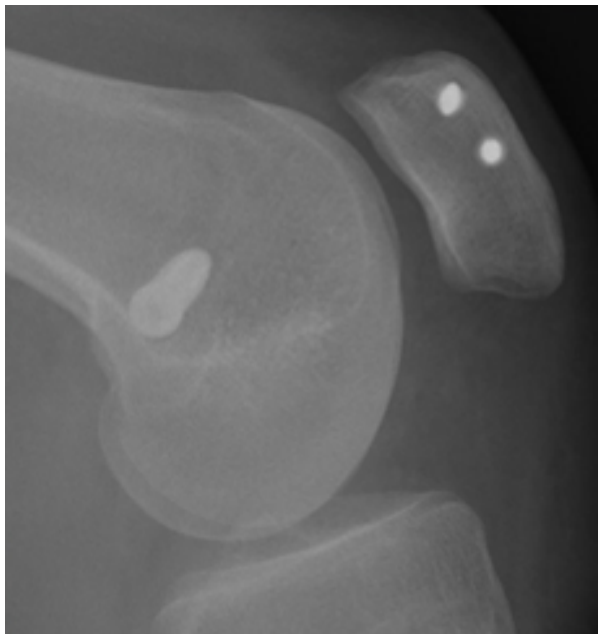
Este procedimiento suele requerir 1 hora de tiempo quirúrgico. Utilizamos anestesia locorregional, con bloqueo del nervio femoral, un torniquete y el paciente en decúbito supino con un soporte de rodilla ajustable que permita ajustar la flexión de la rodilla durante el procedimiento.[1]

Entre los injertos que se han utilizado se encuentran los autoinjertos y aloinjertos del tendón semitendinoso o del tendón del gracilis mayoritariamente (aproximadamente 20 cm de tendón). También, se han propuesto diferentes técnicas de fijación del injerto a la rótula, entre las que se incluyen la colocación del injerto en bucle a través de los túneles de la rótula, el acoplamiento del injerto a un túnel con un botón cortical artroscópico, el anclaje del injerto a los túneles con tornillos de interferencia, la fijación del injerto a la rótula mediante anclajes de sutura o la sutura al retinaculum. Las técnicas de fijación al fémur incluyen el acoplamiento en un túnel, anclajes de sutura o la colocación del injerto alrededor del tendón del aductor mayor.[16]

#### Técnica quirúrgica

Se realiza una incisión en la piel en el borde superomedial de la rótula y se realiza una disección hasta el borde medial de la rótula superficial al revestimiento sinovial. Se crea un canal óseo utilizando una fresa junto con la colocación de dos anclajes, necesarios para hacer los orificios de inserción del ligamento.

Se identifica la inserción femoral del LFPM mediante radiografía localizando el punto de Schottle (**Figura 6,7**). Se realiza una incisión longitudinal en la piel que permita una disección adecuada para identificar claramente el tubérculo aductor y el epicóndilo medial, y se coloca un pasador guía.



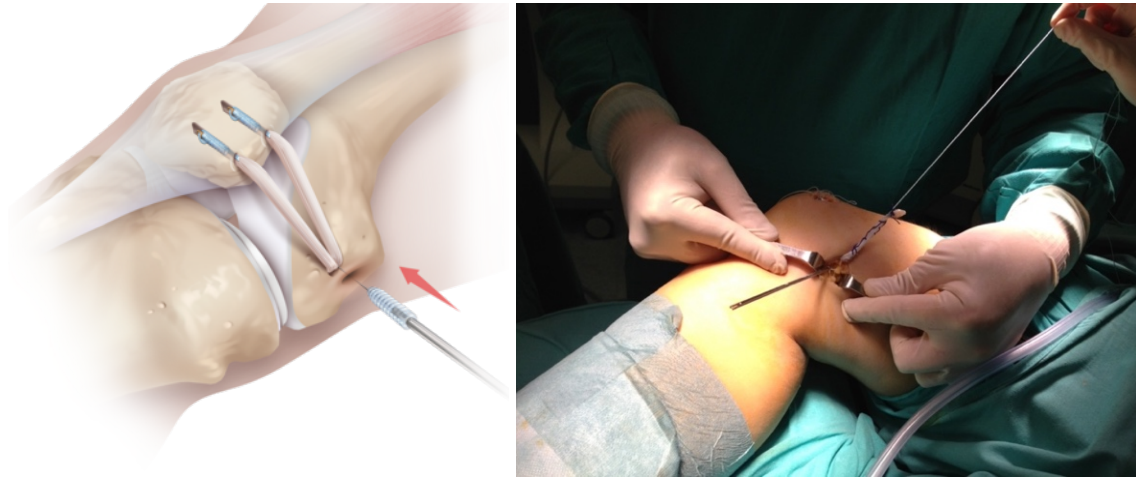
**Figura 6.** Punto de Schottle (inserción femoral) y 2 anclajes en rótula

**Figura 7.** Vista esquemática antero-medial de una rodilla derecha. Se muestra el LFPM, junto con el Ligamento colateral medial y las uniones del tendón aductor mayor. El LFPM se reconstruye haciendo un túnel ciego en la inserción femoral y dos túneles en la rótula que entran en el margen articular medial y salen por la superficie anterior (ventral) de la rótula.

A continuación, los hilos de sutura provenientes de los anclajes rotulianos se pasan inferiormente al VMO (vasto oblicuo medial) del cuádriceps, hasta la inserción femoral propuesta del LFPM. Se colocan alrededor del pasador y se ajustan a una tensión adecuada, y se observa el comportamiento de la tensión de las suturas cuando la rodilla pasa por un rango de movimiento. Si el lugar de inserción femoral se ha seleccionado adecuadamente, las suturas deberían tener una tensión menor a medida que la rodilla se flexiona.

Se sutura un injerto de semitendinoso en el surco preparado en la rótula utilizando las pinzas de sutura. Los extremos libres se llevan por debajo de la capa hasta el pasador guía, y de nuevo se evalúa el comportamiento de la tensión del injerto mediante un rango de movimiento. Se fresa un túnel de diámetro adecuado sobre el pasador, y los extremos del injerto se acoplan en el túnel con la rodilla en 30° de flexión y se puede utilizar un

espaciador para evitar la sobretensión. A continuación, el injerto se fija con un tornillo interferencial. La tensión del injerto puede evaluarse a medida que la rodilla pasa por un rango de movimiento; debe permitir el movimiento lateral en todos los puntos en flexión temprana, con aproximadamente 1 cm de movimiento lateral con la rodilla en extensión completa.[17] [18] (**Figura 8**)



**Figura 8.** Injerto LFPM se mantiene en posición con tornillos de plástico en la rótula y el fémur[18]

Durante el postoperatorio las muletas serán necesarias durante los 3-5 días siguientes, y se utilizan principalmente para evitar la sensación de inestabilidad de la rodilla mientras cicatrizan los tejidos blandos.

Los objetivos de la rehabilitación temprana son reducir la inflamación, aplicar compresión a la rodilla, elevar la pierna y tensar suavemente los músculos para minimizar el desgaste muscular. Por otro lado, los fines de la fisioterapia son recuperar el movimiento de la articulación de la rodilla, reducir la inflamación y mantener la fuerza muscular. Durante las primeras 6-12 semanas es necesario utilizar una ortesis estabilizadora patelofemoral mientras se cura el ligamento.

### **TÉCNICA ELMSLIE-TRILLAT**

La transposición del tubérculo tibial puede llevarse a cabo por dos procedimientos. La Osteotomía Fulkerson que es la transferencia anterior y medial del tubérculo tibial; y la transposición medial de la tuberosidad tibial anterior (TTA) o técnica de Elmslie-Trillat (menos agresiva para el hueso y los tejidos blandos, lo que permite una recuperación postoperatoria y un programa de rehabilitación más rápido). [1]

Indicaciones:

Se recomienda la realización de esta intervención ante:

- Subluxación o luxación recurrente de la rótula con un ángulo cuadriceptal o Q anormal ( $>20^\circ$ ) o rótula alta (índice de Insall-Salvati superior a 1,2).
- Dolor patelofemoral con mala alineación del mecanismo extensor.
- Luxación rotuliana aguda en adultos con patología intraarticular y mala alineación del mecanismo extensor.

Sin embargo, en la práctica se ha restringido el uso de esta técnica únicamente a pacientes jóvenes (menos de 30 años con cartílago de crecimiento cerrado) con inestabilidad rotuliana sintomática, sin dolor anterior de rodilla y con una distancia TT-TG superior a 20 mm medida en la TC.

Una contraindicación absoluta de este procedimiento es una rodilla esqueléticamente inmadura con una apófisis tibial abierta, dado el riesgo de detención del crecimiento y deformidad. Tampoco es apropiada en caso de una rodilla con subluxación rotuliana medial preexistente, artrosis del compartimento medial o deformidad en varo.

#### Técnica quirúrgica

Se coloca al paciente en decúbito supino, se coloca un torniquete neumático en el tercio proximal del muslo y se infla justo antes de la preparación del campo.

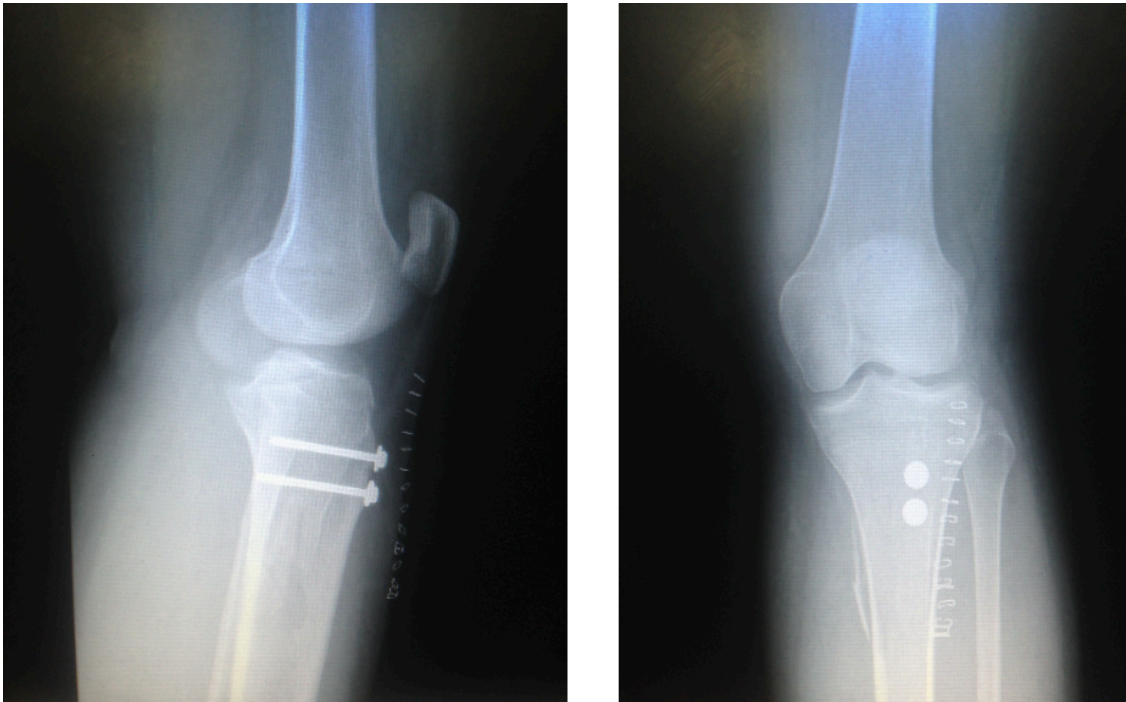
Se realiza una incisión vertical lateralmente al tubérculo tibial anterior, desde la inserción del tendón rotuliano y extendiéndose 5 cm distalmente. Se realiza la osteotomía (corte hueso) con un osteotomo, el primer corte se realiza horizontalmente de forma curvilínea hacia abajo, 1 cm distal y paralelo a la línea articular hasta una profundidad de 1 cm.

El segundo corte se realiza con una hoja de sierra desde la cara lateral a la cara medial de forma oblicua y ascendente, a lo largo de una línea vertical que se extiende 6 cm desde el corte horizontal hasta un punto distal al tubérculo tibial. El grosor de los fragmentos de la osteotomía debe ser de 8 a 10 mm, que disminuye anteriormente hacia la tuberosidad tibial. A continuación, el fragmento óseo, con la fijación distal todavía intacta, se enrolla medialmente en el canal creado por el corte curvilíneo horizontal, utilizando un osteotomo para apalancar el fragmento.

El objetivo final es medializar el tubérculo tibial anterior y lograr un surco tubérculo-troclear tibial (TT-TG) de 12 mm.

A continuación, se comprueba el movimiento rotuliano mediante un movimiento pasivo completo de la rodilla, mientras se sujeta el fragmento óseo con una palanca. Si es

satisfactorio, el fragmento óseo osteotomizado se sujeta con una aguja de Kirschner y se completa la fijación con dos tornillos de tracción de 4 mm y las respectivas arandelas en la parte proximal del fragmento óseo. (Se indica un alargamiento retinacular lateral cuando existe una hipomovilidad medial de la rótula y cuando se observa una tensión retinacular lateral). [19] (**Figura 9**)



**Figura 9.** Técnica de Elmslie-Trillat.

La herida quirúrgica se cierra por planos, se administra una inyección de anestesia local y se coloca un apósito estéril. Se prescribe un antibiótico profiláctico en las 6 horas previas a la intervención. Además, se recomienda profilaxis antitrombótica durante 10 días.

También existen otras opciones de tratamiento como el desbridamiento artroscópico para la extracción de cuerpos sueltos, la Osteotomía derrotacional femoral y la Trocleoplastia (profundización del surco de la tróclea femoral distal) técnicamente exigente y su uso se limita a pacientes con displasia troclear grave. Debe realizarla un cirujano de rodilla experimentado debido al alto riesgo de complicaciones inadvertidas.[7]

Con el tiempo, los pacientes con inestabilidad rotuliana pueden presentar dolor debilitante, limitaciones en la función básica y artritis a largo plazo.[3]

### 3. OBJETIVOS

El presente trabajo pretende realizar un estudio epidemiológico-descriptivo observacional de corte retrospectivo de los pacientes tratados quirúrgicamente de luxación recidivante de rótula en el Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid desde 1 de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2022.

#### Objetivo Principal:

Exponer las diferentes variables a estudio de los pacientes que, en el Hospital Río Hortega de Valladolid, han sido intervenidos mediante las dos técnicas quirúrgicas mencionadas.

#### Objetivos Secundarios:

- Describir la epidemiología, causas, exploración física y pruebas de imagen en los pacientes con luxación recidivante de rótula.
- Explicar las diferentes técnicas quirúrgicas realizadas tras diagnóstico de luxación recidivante de rótula.
- Realizar un estudio funcional mediante la aplicación de una escala de valoración funcional a los pacientes del estudio.

### 4. MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos realizado una revisión bibliográfica en las bases de datos de Medline, Scielo y Pubmed sobre las distintas causas de luxaciones recidivantes de rótula, su epidemiología, exploración física, pruebas diagnósticas y diversos tratamientos.

Planteamos un estudio descriptivo retrospectivo en base a los criterios de inclusión, que en nuestro caso fueron, todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid de 2017 a 2022 y pacientes que hayan sido operados mediante dos técnicas: reconstrucción del ligamento fémoro-patelar medial (LFPM) y transposición medial de la tuberosidad tibial anterior (TTA) o técnica de Elmslie-Trillat.

Se registraron los datos clínicos de los pacientes y se analizaron retrospectivamente mediante la revisión de cada historia clínica. Asimismo, se obtuvo la aprobación del estudio por el Comité de Ética Institucional (Ref. CEIm: 23-PI023). De todos los

pacientes se adquirió el consentimiento informado para la inclusión en el estudio y para la revisión de su estado funcional.

Para el estudio epidemiológico se ha recogido las siguientes variables de los pacientes: historia clínica, nombre, edad, sexo, lateralidad de la luxación, signo de aprensión, cirujano que realizó la cirugía, número de episodios y edad de primer episodio. Asimismo, hemos realizado el estudio radiográfico reuniendo parámetros como índice Insall-Salvati, displasia troclear, distancia TT-TG y tipo de intervención quirúrgica.

También, hemos hecho el estudio funcional por medio de entrevistas individuales a cada paciente a través de una escala de valoración funcional Kujala. Por medio de 13 ítems este cuestionario nos permite evaluar de forma subjetiva los síntomas y las restricciones funcionales de nuestros pacientes (puntuando de 0-100 puntos). (**Figura 10**). [20]

Por último, hemos citado la bibliografía por medio de un gestor de referencias bibliográficas llamado Zotero, con el estilo Vancouver (brackets, only year in date, no issue numbers).

## 5. RESULTADOS

Tras la búsqueda bibliográfica hemos encontrado nueve casos de luxación recidivante de rótula tratados quirúrgicamente en el Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid desde 1 de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2022.

### Estudio epidemiológico:

Los datos encontrados muestran que la edad media fue de 24 años (15 a 39 años). Hubo una prevalencia ligeramente mayor en pacientes femeninos (proporción de 1,25 mujeres/hombres).

En el 77,78% de los casos la luxación recidivante de rótula se produjo en el lado izquierdo. El signo de aprensión fue positivo en el 100% de los casos.

Las cirugías fueron realizadas por 4 facultativos distintos, representando un 44% ejecutadas por el primero, 22% por el segundo, 22% por el tercero y 11% por el cuarto cirujano.

El número de episodios de luxación de rótula previos a la cirugía se encuentra entre 3 y 50 episodios, siendo la media 14 episodios por persona.



La edad del primer episodio de luxación varía desde 10 hasta 25 años, con un promedio de 15 años. Por último, en el 89% de los casos se realizó una reconstrucción del LFPM.

#### Estudio radiográfico

Hemos evaluado el tipo de displasia troclear por medio de las radiografías de los distintos pacientes, y hemos encontrado una mayor incidencia de displasia tipo A 78% (7 pacientes), frente a un 11% (1 paciente) de displasia tipo C y otro 11% (1 paciente) de displasia tipo D.

Asimismo, hemos recogido la distancia TT-TG con una tamaño medio de 15,77 mm y el Índice Insall-Salvati con un valor promedio de 1,15 cm.

#### Estudio funcional

Finalmente, hemos obtenido los siguientes resultados según la escala valoración funcional Kujala o escala de dolor anterior de rodilla (AKPS), con un promedio de 96 puntos (rango 88-100), lo que nos indica que los resultados fueron excelentes.

## **6. DISCUSIÓN**

La reconstrucción del ligamento femorrotuliano medial se ha revelado como un tratamiento prometedor para la luxación rotuliana recidivante. Como se ha señalado, existe cierta variabilidad en los resultados de estos estudios, por lo que los cirujanos deben elegir el método que consideren más fiable basándose en las pruebas disponibles.[21]

Centrándonos en las características demográficas de los pacientes de nuestro estudio, se observó un predominio de sexo femenino, con una edad media global de 24 años, similar a otras series revisadas[22].

Tanto la reconstrucción del LFPM como la Técnica de Elmslie-Trillat proporcionan resultados favorables para el tratamiento de las luxaciones patelofemorales recidivantes con respecto a los hallazgos radiográficos, la satisfacción del paciente y el resultado funcional. Del mismo modo, en nuestro estudio los resultados obtenidos a medio plazo tras estas dos técnicas quirúrgicas mostraron una corrección de la estabilidad rotuliana y una mejoría clínica que se evidenció por parte de los pacientes por medio de la Escala Kujala. [20][23]

Por otra parte, nuestra investigación concluyó que uno de nuestros pacientes al que se le realizó una reconstrucción de LFPM mostró tras la cirugía una rótula muy laxa con dolor, episodios de luxación en flexión espontáneamente y cambios degenerativos. Los antecedentes de patela alta (índice Insall-Salvati  $>1,2$ ) y tróclea hipoplásica (displasia troclear tipo D) indican que quizá debería habersele realizado alguna técnica distinta. Por lo tanto, dado que el plan de tratamiento suele adaptarse al perfil anatómico del paciente y a sus factores predisponentes, tras valorar este resultado podríamos considerar que la indicación quirúrgica podía haber sido distinta.[24][25]

Todos estos estudios se han visto generalmente limitados por el número de pacientes incluidos. De igual manera pasa en nuestra investigación, aunque los resultados obtenidos fueron excelentes, no se pueden extrapolar por el reducido número de pacientes que hemos obtenido.

El área de referencia del HURH es de 240.585 personas, la incidencia de esta patología es de 5,8 por 100000 habitantes/año, por lo que cabría esperar 14 casos con luxación recidivante de rótula cada año [26]. Nuestro estudio refleja que se han operado 9 pacientes en 6 años (2017-2022). Nos llama la atención la discrepancia con la incidencia descrita en la revisión bibliográfica. Esto puede ser debido a distintas causas, entre las que podría estar una baja indicación quirúrgica, por lo que quizá se deberían realizar nuevos estudios para investigar la causa de este bajo número de casos intervenidos.

## **7. CONCLUSIONES**

La cirugía para el tratamiento de la luxación recidivante de rótula se ha mostrado como una cirugía segura, con unos buenos resultados funcionales para el paciente y con ausencia de complicaciones relevantes.

Un enfoque razonable, respaldado por la evidencia, incluye la realización de una reconstrucción del LFPM en la mayoría de los casos de inestabilidad recidivante, con procedimientos adicionales (por ejemplo, TTO/trocleooplastia) adaptados a cada individuo según esté indicado. Del mismo modo, en nuestro estudio en el HURH está demostrado con una incidencia del 89%.

La valoración funcional realizada en nuestro estudio coincide con lo revisado en la bibliografía, es decir, un promedio de 96 puntos en la escala Kujala, lo que significa, unos buenos o excelentes resultados.

Las indicaciones para realizar las distintas cirugías están bien protocolizadas, y en nuestro estudio hemos comprobado la adhesión por parte del cirujano a estos protocolos.

Nos llama la atención los pocos casos intervenidos durante los años objeto de estudio (2017-2022) en comparación con la incidencia de esta patología en la población general.

## 1. BIBLIOGRAFÍA

1. Zaffagnini S, Dejour D, Arendt EA, editores. Patellofemoral Pain, Instability, and Arthritis: Clinical Presentation, Imaging, and Treatment [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2010 [citado 2023 mar 8]. Available from: <https://link.springer.com/10.1007/978-3-642-05424-2>
2. Knee - Recurrent Patella Dislocation [Internet]. AOA Orthopedic Specialists [citado 2022 dic 28]; Available from: <https://www.arlingtonortho.com/conditions/knee/knee-recurrent-patella-dislocation/>
3. Wolfe S, Varacallo M, Thomas JD, Carroll JJ, Kahwaji CI. Patellar Instability [Internet]. En: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 2022 dic 27]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482427/>
4. Mohan K, Ellanti P, Lincoln M, McCarthy T. Magnetic Resonance Imaging Features of Traumatic Patellofemoral Dislocation. Cureus [Internet] 2018 [citado 2023 mar 8]; Available from: <https://www.cureus.com/articles/16615-magnetic-resonance-imaging-features-of-traumatic-patellofemoral-dislocation>
5. Patella dislocation: an overview | British Journal of Hospital Medicine [Internet]. [citado 2022 dic 27]; Available from: [https://www.magonlinelibrary.com/doi/abs/10.12968/hmed.2020.0429?rfr\\_dat=cr\\_pub++0pubmed&url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori%3Arid%3Acrossref.org](https://www.magonlinelibrary.com/doi/abs/10.12968/hmed.2020.0429?rfr_dat=cr_pub++0pubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org)
6. Weber AE, Nathani A, Dines JS, Allen AA, Shubin-Stein BE, Arendt EA, et al. An Algorithmic Approach to the Management of Recurrent Lateral Patellar Dislocation. The Journal of Bone and Joint Surgery 2016;98:417-27.
7. Garrett BR, Grundill ML. Patella dislocations and patellofemoral instability: a current concepts review. SA orthop. j. [Internet] 2021 [citado 2022 dic 27];20. Available from: <http://ref.scielo.org/4rxtpj>
8. La O-Lafai I, Bazán-Quintana M, Chacón-Santisteban G, Cedeño-Gómez L, Aguilar-Gomes NY, La O-Lafai I, et al. Resultado de tratamiento quirúrgico de la luxación recidivante de rótula mediante la técnica de Campbell. Acta ortopédica mexicana 2021;35:572-6.
9. Patellar Instability - Knee & Sports - Orthobullets [Internet]. [citado 2022 dic 28]; Available from: <https://www.orthobullets.com/knee-and-sports/3020/patellar-instability>
10. Goel A. Blumensaat line | Radiology Reference Article | Radiopaedia.org [Internet]. Radiopaedia [citado 2022 dic 28]; Available from: <https://radiopaedia.org/articles/blumensaat-line-1>
11. Patella alta [Internet]. Physiopedia [citado 2022 dic 28]; Available from: [https://www.physio-pedia.com/Patella\\_alta](https://www.physio-pedia.com/Patella_alta)

12. Alfano F. Tratamiento de la Inestabilidad Patelofemoral Objetiva.[Treatment of Objective Patellofemoral Instability.]. Rev. Asoc. Arg. Ort. y Traumatol 2016;81:35.
13. Kazley JM, Banerjee S. Classifications in Brief: The Dejour Classification of Trochlear Dysplasia. Clin Orthop Relat Res 2019;477:2380-6.
14. Wolfe S, Varacallo M, Thomas JD, Carroll JJ, Kahwaji CI. Patellar Instability [Internet]. En: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 2022 dic 28]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482427/>
15. Bassett FH. Acute dislocation of the patella, osteo- chondral fractures, and injuries to the extensor mechanism of the knee. 1976.
16. Koh JL, Stewart C. Patellar Instability. Clinics in Sports Medicine 2014;33:461-76.
17. Koh y Stewart - 2014 - Patellar Instability.pdf.
18. Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction [Internet]. Sydney Knee Specialists [citado 2023 ene 4];Available from: <https://www.sydneyknee.com.au/knee-info/knee-procedures/medial-patellofemoral-ligament-reconstruction/>
19. Koh JL, Stewart C. Patellar Instability. Clinics in Sports Medicine 2014;33:461-76.
20. Kujala Score | PDF y calculadora en línea [Internet]. Fisiotutores [citado 2023 abr 7];Available from: <https://www.physiotutors.com/es/questionnaires/kujala-anterior-knee-pain-scale-akps/>
21. Trinh TQ, Ferrel JR, Bentley JC, Steensen RN. The Anatomy of the Medial Patellofemoral Ligament. Orthopedics [Internet] 2017 [citado 2023 abr 10];40. Available from: <https://journals.healio.com/doi/10.3928/01477447-20170223-03>
22. La O-Lafai I, Bazán-Quintana M, Chacón-Santisteban G, Cedeño-Gómez L, Aguilar-Gomes N. Resultado de tratamiento quirúrgico de la luxación recidivante de rótula mediante la técnica de Campbell. Acta Ortopédica Mexicana 2021;35:572-6.
23. Results of medial patellofemoral ligament reconstruction in the treatment of patellar dislocation - Arthroscopy [Internet]. [citado 2023 abr 11];Available from: [https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063\(01\)82748-1/fulltext#articleInformation](https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063(01)82748-1/fulltext#articleInformation)
24. Hayat Z, El Bitar Y, Case JL. Patella Dislocation [Internet]. En: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 2023 abr 11]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538288/>
25. Aglietti Paolo MD; Buzzi, Roberto MD; Biase, Pietro De MD; Giron, Francesco MD. Surgical Treatment of Recurrent Dislocation of the Patella.
26. León J de C y. La Junta actualiza el mapa sanitario de Valladolid ante la apertura del nuevo hospital Río Hortega [Internet]. La Junta actualiza el mapa sanitario

de Valladolid ante la apertura del nuevo hospital Río Hortega [citado 2023 abr 25];Available from:

<https://gobierno.jcyl.es/web/jcyl/Gobierno/es/Plantilla100Detalle/1246464876027/ConsejoGobierno/1224059213992/Comunicacion>

## ANEXO

### Escala de Kujala para dolor anterior de rodilla

Fecha: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

Lado: D / I

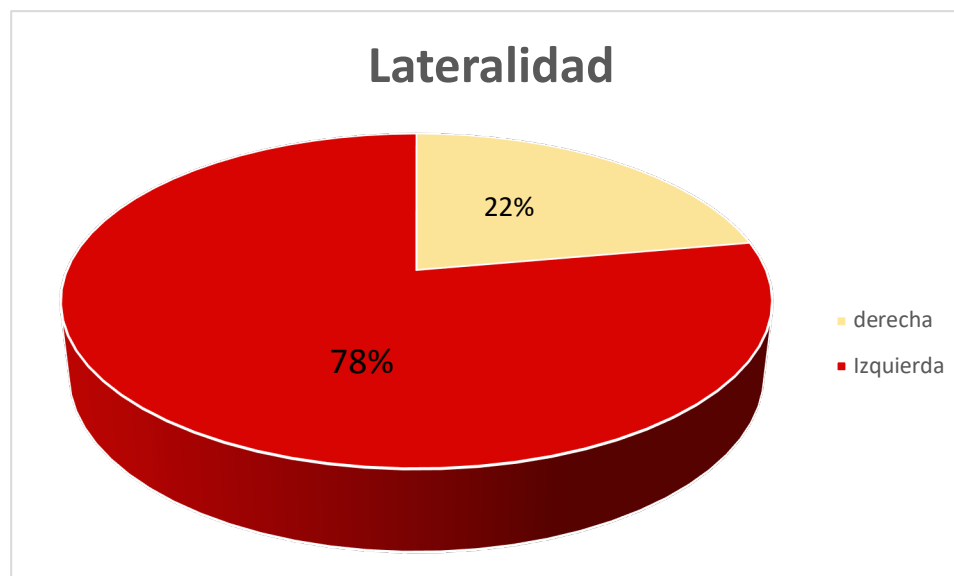
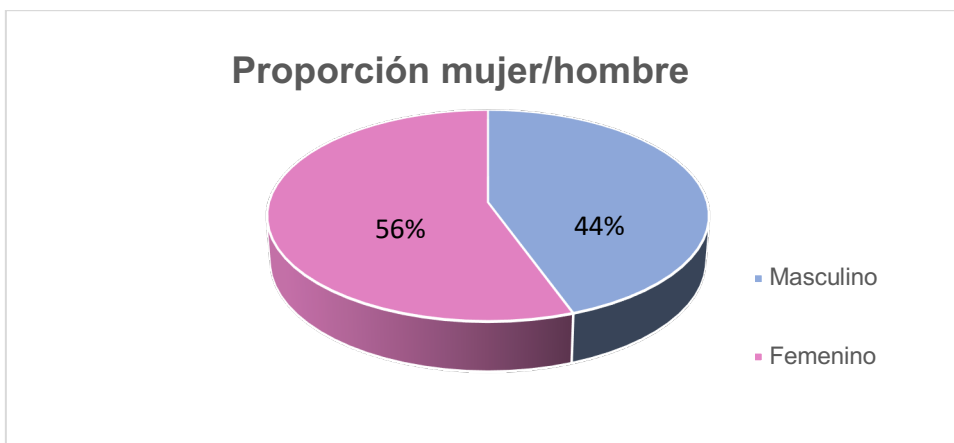
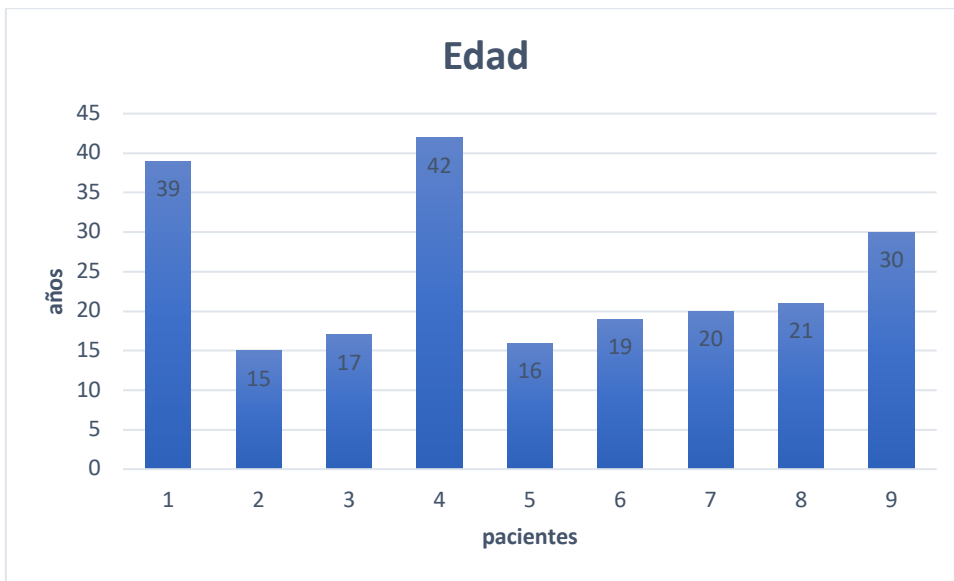
Duración de los síntomas: \_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_ meses.

Para cada pregunta, circule la letra que corresponda a sus síntomas recientes.

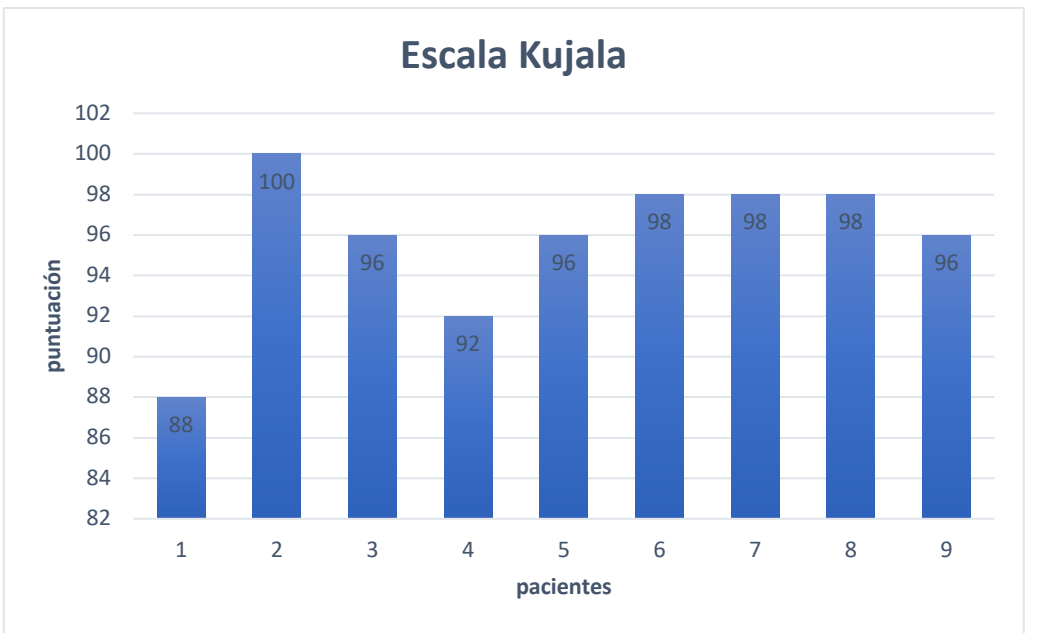
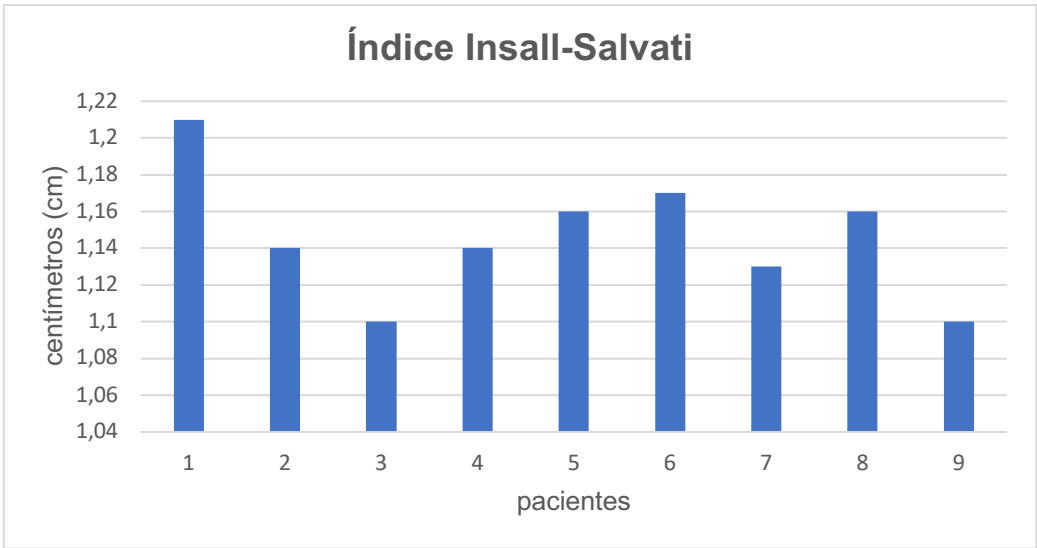
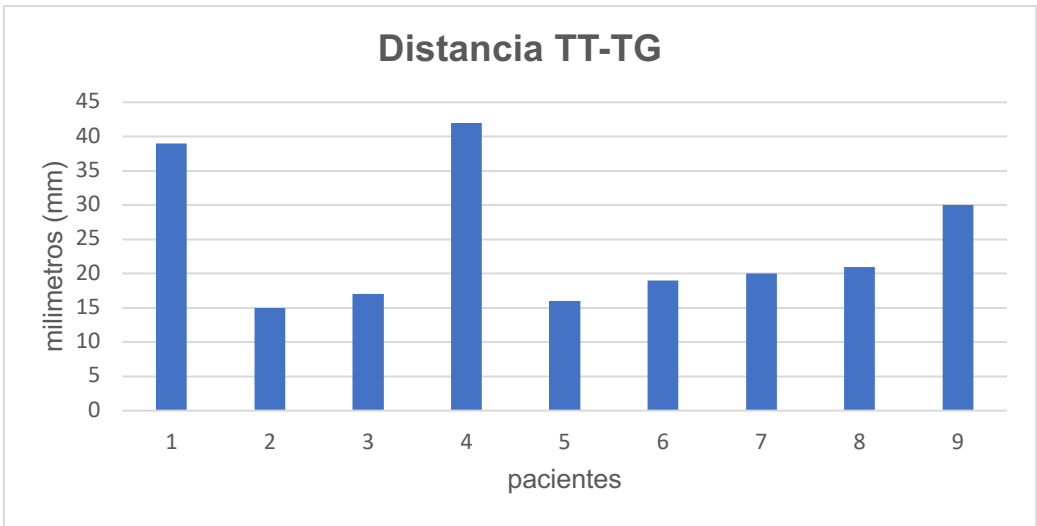
1. ¿Usted cojea?	
a. No	(5)
b. Un poco, a veces	(3)
c. Constantemente	(0)
2. Respecto al apoyo de su extremidad comprometida:	
a. Puede apoyar completamente sin dolor	(5)
b. Hay dolor con el apoyo	(3)
c. Es imposible apoyar	(0)
3. ¿Cuánto puede caminar?	
a. Sin límite	(5)
b. Más de 2 km	(3)
c. Entre 1-2 km	(2)
d. No puede	(0)
4. ¿Puede subir y bajar escaleras?	
a. Sin dificultad	(10)
b. Leve dolor al bajar	(8)
c. Dolor al subir y al bajar	(5)
d. No puede	(0)
5. ¿Puede hacer sentadillas (cuclillas)?	
a. Sin dificultad	(5)
b. Hacerlas repetidamente duele	(4)
c. Es doloroso siempre	(3)
d. Sólo puede hacerlas con ayuda	(2)
e. No puede.	(0)
6. ¿Cuánto puede correr?	
a. Sin límite	(10)
b. Dolor después de 2 km	(8)
c. Leve dolor desde el inicio	(6)
d. Dolor severo siempre	(3)
e. Incapaz de correr	(0)
7. ¿Puede saltar?	
a. Sin dificultad	(10)
b. Con leve dificultad	(7)
c. Con dolor permanente	(2)
d. Incapaz de saltar	(0)
8. ¿Qué ocurre cuando está sentado un tiempo prolongado con las rodillas flexionadas?	
a. No hay inconveniente	(10)
b. Sólo hay dolor si ha hecho ejercicio	(8)
c. Siempre es doloroso	(6)
d. El dolor lo obliga a extender las rodillas temporalmente	(4)
e. Incapaz de hacerlo	(0)
9. En cuanto al dolor de su rodilla:	
a. No tiene dolor	(10)
b. Es leve y ocasional	(8)
c. Interfiere con el sueño	(6)
d. Ocasionalmente es severo	(3)
e. Es constante y severo	(0)
10. ¿Su rodilla se inflama?	
a. No	(10)
b. Después de gran esfuerzo	(8)
c. Con las actividades cotidianas	(6)
d. Todas las noches	(3)
e. Permanentemente	(0)
11. ¿Su rótula presenta movimientos dolorosos y anormales (se desencaja o se luxa)?	
a. No	(10)
b. Ocasionalmente con el ejercicio	(6)
c. Ocasionalmente con las actividades cotidianas	(4)
d. Al menos una luxación confirmada	(2)
e. Más de dos luxaciones	(0)
12. ¿Su muslo tiene atrofia (poca masa muscular)?	
a. No	(5)
b. Leve	(3)
c. Severa	(0)
13. ¿Presenta deficiencia para flexionar la rodilla?	
a. No	(5)
b. Leve	(3)
c. Severa	(0)

Figura 10. Escala Kujala

## TABLAS RESULTADOS:









# TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA LUXACIÓN RECIDIVANTE DE RÓTULA



AUTOR: SARA GONZÁLEZ RODRÍGUEZ

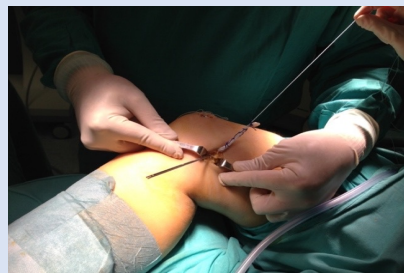
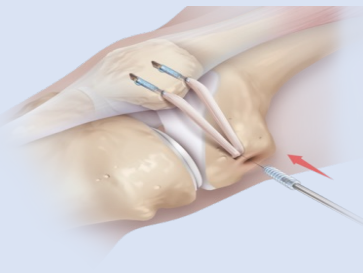
TUTOR: DR. JESÚS PALENCIA ERCILLA

## OBJETIVO

Analizar las técnicas quirúrgicas para la luxación recidivante de rótula implantadas en el HURH entre 2017 y 2022 inclusive.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realiza un estudio descriptivo retrospectivo incluyendo a todos los pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente de luxación recidivante de rótula en el Hospital Universitario Río Hortega de 2017 a 2022, mediante reconstrucción del ligamento femoro-patelar medial (LFPM) y transposición medial de la tuberosidad tibial anterior (TMTTA) o técnica de Elmslie-Trillat. Además, se le ha estudiado funcionalmente a cada paciente a través de la escala Kujala.



## CONCLUSIONES

La cirugía para el tratamiento de la luxación recidivante de rótula se ha mostrado como una cirugía segura, con unos buenos resultados funcionales para el paciente y con ausencia de complicaciones relevantes.

Un enfoque razonable, respaldado por la evidencia, incluye la realización de una reconstrucción del LFPM en la mayoría de los casos de inestabilidad recidivante, con procedimientos adicionales adaptados a cada individuo según esté indicado. Del mismo modo, en nuestro estudio en el HURH está demostrado con una incidencia del 89%.

La valoración funcional realizada en nuestro estudio coincide con lo revisado en la bibliografía, es decir, un promedio de 96 puntos en la escala Kujala, lo que significa, unos buenos o excelentes resultados.

Las indicaciones para realizar las distintas cirugías están bien protocolizadas, y en nuestro estudio hemos comprobado la adhesión por parte del cirujano a estos protocolos.

Nos llama la atención los pocos casos intervenidos durante los años objeto de estudio (2017-2022) en comparación con la incidencia de esta patología en la población general.

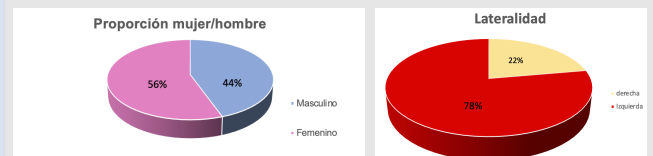
## BIBLIOGRAFÍA

- Zaffagnini S, Dejour D, Arendt EA, editores. Patellofemoral Pain, Instability, and Arthritis: Clinical Presentation, Imaging, and Treatment [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2010 [citado 2023 mar 8]. Available from: <https://link.springer.com/10.1007/978-3-642-05424-2>
- Weber AE, Nathani A, Dines JS, Allen AA, Shubin-Stein BE, Arendt EA, et al. An Algorithmic Approach to the Management of Recurrent Lateral Patellar Dislocation. The Journal of Bone and Joint Surgery 2016;98:417-27.
- Kazley JM, Banerjee S. Classifications in Brief: The Dejour Classification of Trochlear Dysplasia. Clin Orthop Relat Res 2019;477:2380-6.
- Garrett BR, Grundill ML. Patella dislocations and patellofemoral instability: a current concepts review. SA orthop. j. [Internet] 2021 [citado 2022 dic 27];20. Available from: <http://ref.scielo.org/4rxtpj>
- Koh y Stewart - 2014 - Patellar Instability.pdf.

## RESULTADOS

En los años de estudio se realizaron 9 intervenciones quirúrgicas, 8 casos fueron intervenidos con RLFP y 1 caso con TMTTA. La edad media fue 24 años, se observó una mayor prevalencia en población femenina. En 7 de los pacientes la luxación fue en la rodilla izquierda, hubo una media de 14 episodios de luxación previos a la cirugía y la edad del primer episodio se encuentra entorno a los 15 años.

Figura 1. Proporción mujeres/hombre Figura 2. Lateralidad luxación



Por medio del estudio radiográfico hemos encontrado 7 casos de displasia troclear tipo A, 1 tipo C y 1 tipo D, la distancia TT-TG promedio fue de 15,77 mm y el índice de Insall-Salvati tiene un valor medio de 1,15 cm.

Figura 3. Distancia TT-TG

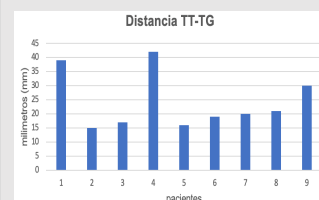
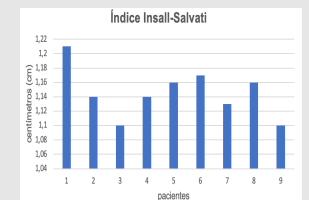


Figura 4. Índice Insall-Salvati



Asimismo, el estudio funcional indica unos resultados excelentes con un promedio de 96 puntos en la escala Kujala.

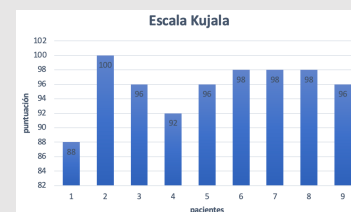


Figura 5. Escala Kujala