

# Artrosis Patelofemoral: Tratamiento Quirúrgico No Protésico

Dr. Claudio H. Mingo Saluzzi  
Instituto Dupuytren - Sanatorio Mater Dei

## RESUMEN

La artrosis patelofemoral es una entidad clínica frecuente y muy incapacitante. Numerosos tratamientos han sido propuestos para el tratamiento quirúrgico de esta patología cuando fracasa el tratamiento ortopédico. Los hemos dividido en tratamientos quirúrgicos menores (liberación retináculo lateral- resección osteofito lateral y resección de la faceta lateral) y mayores (osteotomía de la TAT-cultivo de condrocitos- remplazos articulares). El objetivo de este trabajo es realizar una actualización de esta entidad clínica, y presentar una serie de casos mostrando la experiencia personal en el manejo de esta patología.

**Nivel de Evidencia:** V.

**Tipo de Estudio:** Actualización.

**Palabras Clave:** Artrosis; Patelofemoral

## ABSTRACT

*Patellofemoral osteoarthritis is a common and very disabling clinical entity. Several treatments have been proposed for the surgical treatment of this disease when the orthopedic one fails. We've divided these treatments into minor surgery (lateral retinaculum release- laterally osteophyte resection and resection of the lateral facet) and major (osteotomy TAT-ACI- joint replacements). The aim of this work is an update of this clinical entity, and presents a series of cases showing personal experience in the management of this condition.*

**Evidence Level:** V.

**Study Design:** Update.

**Keywords:** Hip; Ciatic Nerve; Endoscopic Release

## INTRODUCCIÓN

La artrosis patelofemoral es una condición muy frecuente y muy debilitante. La incidencia en estudios radiográficos en forma aislada es del 9.2% en pacientes mayores de 40 años. Este porcentaje asciende a 13.6% en mujeres y a 15.4% en hombres mayores de 60 años.<sup>1</sup>

A pesar de la alta incidencia el manejo de esta patología sigue resultando controvertido.

El objetivo de este trabajo es realizar una actualización de esta entidad clínica, las diferentes opciones quirúrgicas no protésicas, sus indicaciones, resultados, y presentar una serie de casos mostrando la experiencia personal en el manejo esta patología.

## ARTROSIS PATELOFEMORAL

La artrosis patelofemoral es una entidad clínica caracterizada por dolor, impotencia funcional de la rodilla y pérdida del cartílago articular, de una o todas las carillas articulares de la rótula y de la tróclea femoral.<sup>2</sup> La gran prevalencia de las lesiones es en la faceta lateral.

A los fines de esta presentación definimos condromalacia rotuliana como la alteración de las propiedades químicas (proteoglicanos-colágeno-agua) y físicas, con alteración de las fuerzas de deslizamiento y transmisión de presiones del

cartilago articular de la rótula.

## Fisiopatología

Los principales estabilizadores estáticos de la articulación patelofemoral son los ligamentos patelofemorales y patelotibiales. Pero esta estabilidad también depende del alineamiento del miembro, varo-valgo, las variantes rotacionales de versión femoral, la relación de la rodilla con la posición de la pelvis y su desarrollo muscular.

La complejidad del problema radica en la orquestación única de estos estabilizadores estáticos ligamentarios y óseos, y factores dinámicos neuromusculares que contribuyen la capacidad funcional y al encarrilamiento de la articulación patelofemoral. La gran prevalencia de las lesiones es en la faceta lateral<sup>3</sup> lo que sugiere una relación con los síndromes de mala alienación.

Factores como patela alta, displasia de tróclea, aumento del ángulo Q y sus problemas ligamentarios, hipotrofia o displasia del vasto interno y la contractura del retináculo lateral determinan el desarrollo de fuerzas anormales en la articulación, resultando en trastornos degenerativos secundarios.

Otros factores que influyen en el desarrollo de la artrosis son micro traumas a repetición, macro traumas, aumento peso y actividad y trastornos genéticos del cartilago.

Hay seis estructuras anatómicas mayores responsables del dolor patelofemoral: piel, nervios, retináculo, sinovial, músculo y hueso subcondral.

Muchas enfermedades sistémicas pueden afectarlos, pero

Dr. Claudio H. Mingo Saluzzi  
claudiomingo@gmail.com

en medicina ortopédica las causas más frecuentes de dolor anterior de rodilla son trauma, sobreuso y mala alineación.

### Evaluación Clínica y Estudios Complementarios

El dolor patelofemoral se pone de manifiesto en actividades como subir y bajar escaleras, pararse de una posición sentada, subir cuestras o posición de cuclillas.

La atrofia muscular de más 2 cm de circunferencia, sinovitis y crepitaciones retropatelares son los signos más claros de lesiones del cartílago patelofemoral.<sup>4</sup>

La exacerbación del dolor y las crepitaciones en diferentes ángulos de flexión ayudan a la localización de la lesión. En las lesiones distales se exagera el dolor en los primeros grados de flexión y en las proximales se hace evidente en máxima flexión.

Los estudios preoperatorios incluyen Rx simples frente y perfil en 30° y axial a 45°, radiografía de todo el miembro para valorar la alineación en el plano frontal y sagital y tomografía computada en diferentes grados de flexión para la valoración de displasia de la tróclea femoral y posición relativa de la rótula con respecto al fémur (subluxación). Con la información obtenida de estos estudios se puede establecer la etiología de la mala alineación.

La RMN con secuencia del cartílago es de utilidad para valorar el estado del mismo.

### TRATAMIENTO CONSERVADOR

La rehabilitación es el tratamiento inicial de elección y en

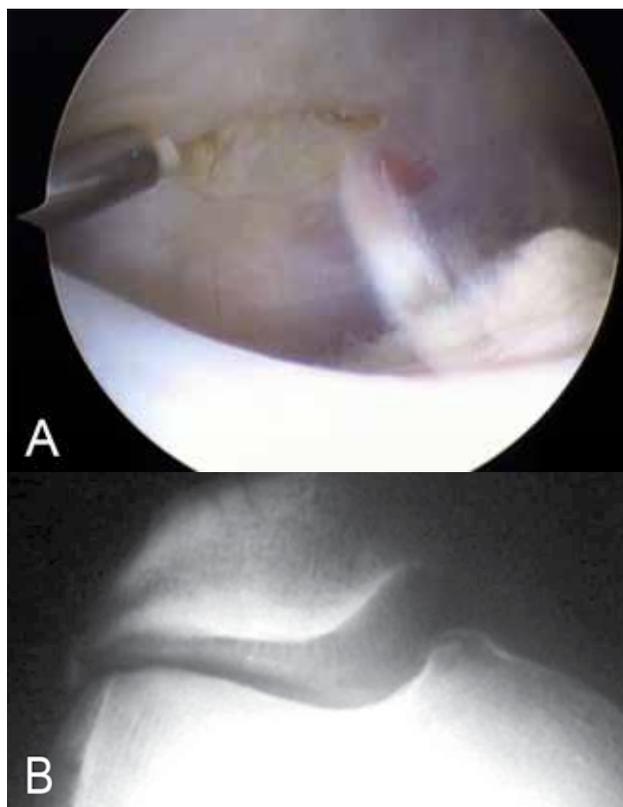


Figura 1: A) Liberación del retináculo lateral con radiofrecuencia. B) Radiografía axial de rodilla con inclinación lateral y osteofito de tracción.

general, el definitivo. Un reducido número de pacientes requieren tratamiento quirúrgico ante el fracaso del mismo por un periodo de 3-6 meses.

Este incluye fortalecimiento muscular del vasto interno, modificación de actividades, medicación antiinflamatoria, visco suplementación, etc.

Las alternativas para el manejo quirúrgico de la artrosis patelo femoral aislada son:

#### Menores:

- Liberación del retináculo.
- Resección de osteofito lateral de la rótula.
- Facetectomía lateral.

A esto se suma el tratamiento artroscópico de la lesión del cartílago articular (condroplastia, estimulación de células mesenquimales).

#### Mayores:

- Osteotomía de la tuberosidad tibial.
- Implantación de condrocitos autólogos.
- Patelectomía.
- Reemplazos articulares.

### TRATAMIENTO QUIRÚRGICO MENOR O LIMITADO

#### Liberación Retináculo Lateral

Este procedimiento de realineación proximal ha sido usado históricamente en forma muy frecuente para el tratamiento del dolor anterior de rodilla. Los estudios han demostrado su eficacia en casos específicos con inclinación patelar, tensión del retináculo lateral y ausencia de inestabilidad.<sup>5,6</sup>

Nuestra experiencia de los últimos años con esta intervención ha sido exitosa en casos de hiperpresión lateral con artrosis leve.<sup>7</sup>

En esta evaluación retrospectiva, subjetiva y objetiva de 29 casos, 85% de los mismos tuvieron resultados buenos y excelentes relacionados con dolor y función.

La liberación del retináculo lateral tiene aplicación en el tratamiento de la artrosis patelofemoral cuando hay artrosis lateral, inclinación patelar sin subluxación y ausencia de inestabilidad (Fig. 1).

No la indicamos en artrosis patelofemoral severa con deformidad de la carilla lateral y deformidad estructural de la articulación o subluxación de la misma, evidenciada en la Rx axial o TAC.

La liberación del retináculo es un procedimiento simple pero requiere un consentimiento previo del paciente relacionado con las expectativas, eventuales complicaciones y manejo del postoperatorio.

#### Resección Osteofito Lateral

Muchos pacientes presentan un osteofito lateral de tracción y su resección puede brindar considerable alivio.<sup>8</sup>

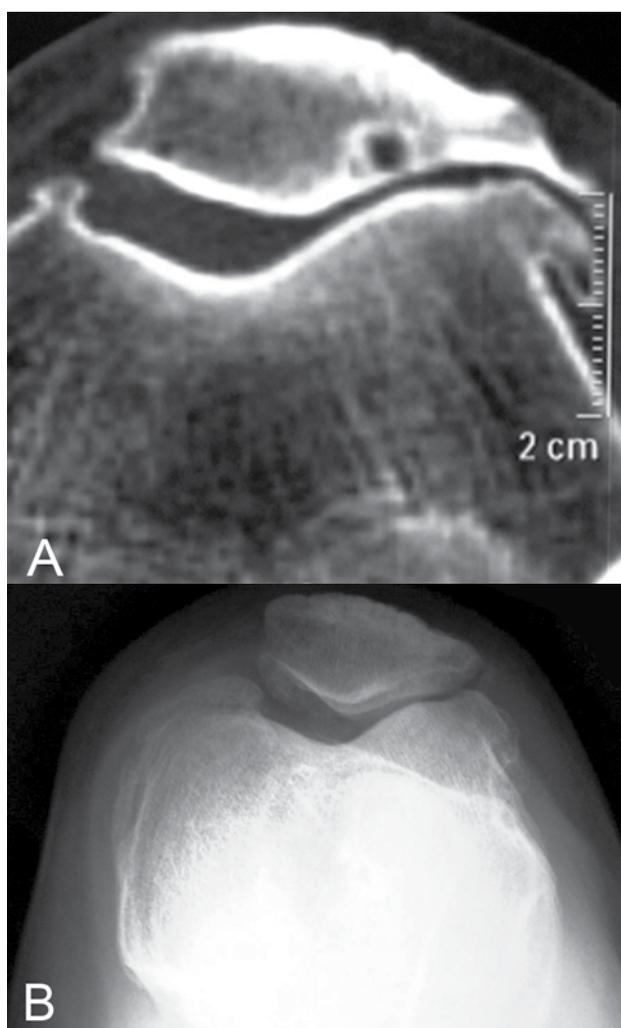


Figura 2: A) Corte axial TAC con osteofito lateral prominente. B) RX axial po.

Este procedimiento simple puede realizarse en forma artroscópica asociado a una liberación del retináculo lateral.

La técnica quirúrgica artroscópica es similar a la liberación retinacular y se agrega el uso de una fresa ósea para la resección lateral del osteofito de tracción (fig. 2).

### Resección de la Faceta Lateral

Esta técnica se realiza a cielo abierto y consiste en la resección de los 15 mm laterales de la faceta lateral de la rótula. El objetivo es descomprimir la misma, y se asocia a la resección de osteofitos marginales de la tróclea y alargamiento del retináculo lateral.

Neyret<sup>9</sup> ha sido un impulsor de esta técnica señalándola como únicamente paliativa. Yercan<sup>9</sup> mostro buenos resultados clínicos en una serie de 11 pacientes con un promedio de edad de 62 años y un seguimiento promedio de 8 años. Concluye que es un método relativamente simple y efectivo para pacientes con artrosis patelofemoral aislada, que quieren mantener el nivel de actividad.

Nuestra experiencia con esta técnica es limitada, ya que hicimos un seguimiento de solamente de 5 casos. La realizamos como consecuencia de la presencia de lesiones encontradas en la artroscopia que involucraban la faceta late-

ral, la tróclea y con algún compromiso de la faceta medial de la patela y tróclea, que limitaban las expectativas de éxito de la osteotomía del tubérculo tibial (fig. 3).

## TRATAMIENTO QUIRÚRGICO MAYOR

### Osteotomía de la Tuberosidad Tibial

La osteotomía de la tuberosidad tibial ha sido pensada para aliviar la presión de la zona donde se haya el daño articular.

Maquet, fue el primero en diseñar un procedimiento para anteriorizar la tuberosidad y fue revisada por Schep-sis como una alternativa al remplazo patelofemoral.<sup>10</sup>

Para seleccionar la correcta osteotomía debemos tener en claro la biomecánica articular y que el desplazamiento anterior promueve el contacto patelar a proximal; la mayoría de los pacientes con artrosis patelofemoral relacionado con mala alineación tiene lesiones en la parte lateral e inferior de la patela, por lo que una transferencia antero-medial es la mejor alternativa para restaurar el balance del mecanismo extensor y modificar las zonas de contacto.

Los principios básicos para el éxito de una Osteotomía:

- Biomecánica: transferir la carga, desplazar hacia medial para descomprimir a lateral y hacia anterior para descomprimir a distal.
- Manejo del dolor de origen retinacular.
- Movilización precoz.

La osteotomía del tubérculo tibial es particularmente atractiva en pacientes jóvenes.

La correcta determinación del lugar con la lesión del cartilago articular a descargar mediante una osteotomía con transferencia de fuerzas, es vital para el éxito del procedimiento. Por una incisión lateral longitudinal realizamos el corte de la osteotomía de medial a lateral, manejando la oblicuidad de la misma en función del desplazamiento deseado: mayor oblicuidad corresponde a mayor desplazamiento anterior, y menor oblicuidad permite un mayor desplazamiento medial.

La osteotomía debe ser precisa, evitando crear una zona de debilidad en la cara anterior de la tibia. La fijación debe ser segura con tornillos de cortical de 4.5 mm de diámetro (fig. 4).

La movilidad precoz es importante, permitimos la carga total luego de las 6 semanas, por el riesgo de fractura.<sup>11</sup>

## EXPERIENCIA PERSONAL

Evaluamos retrospectivamente 7 pacientes a los que les realizamos una osteotomía, que presentaban: artrosis severa de la rótula, condropatía grado IV lateral en ambas superficies articulares y sin inestabilidad.

El tratamiento protésico fue descartado por tratarse de pacientes jóvenes con actividad laboral intensa.

Seis de estos pacientes tienen un seguimiento mayor de 2 años y fueron incluidos en esta evaluación.

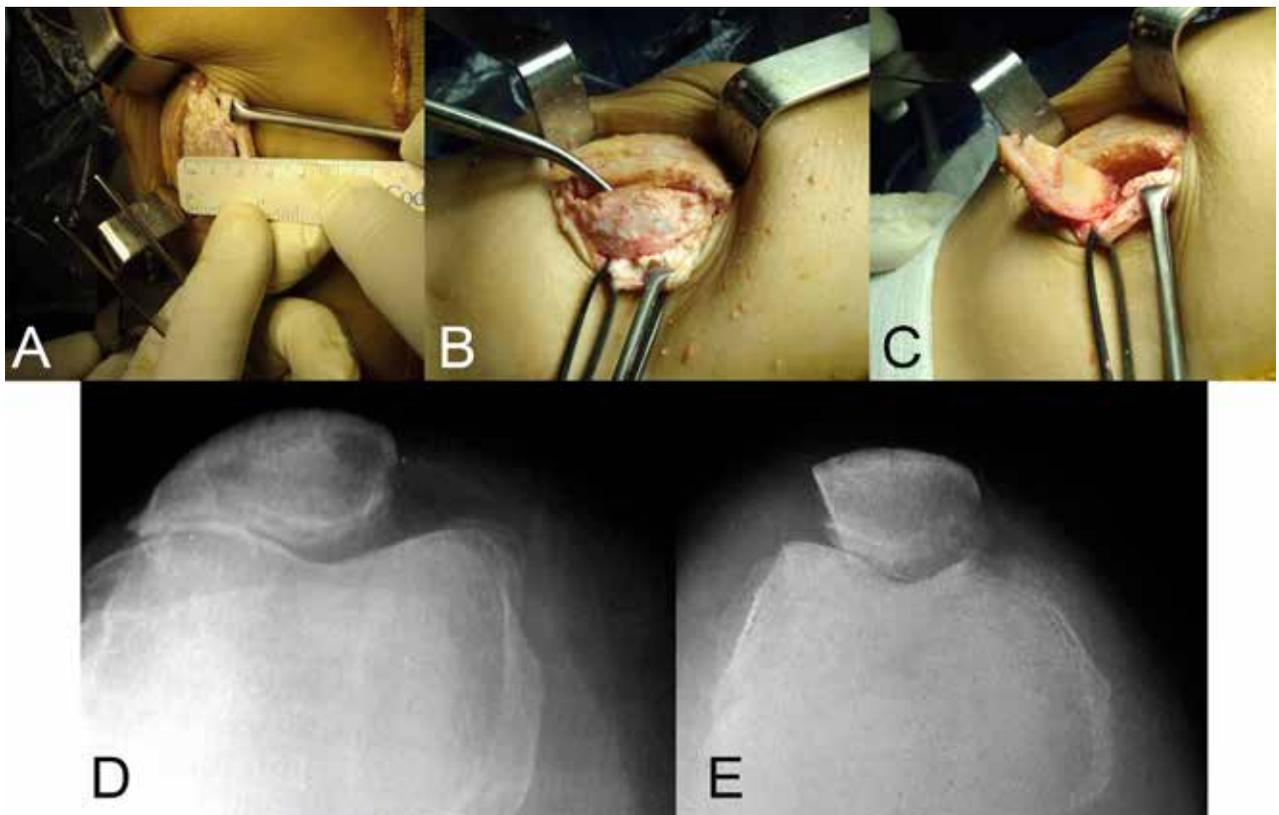


Figura 3: A-B-C) Abordaje, exposición, liberación y resección faceta lateral. D) RX axial preop. E) RX axial po.

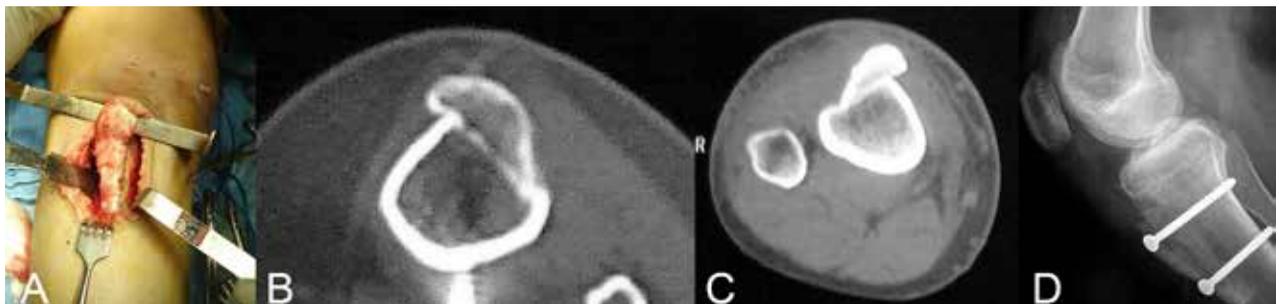


Figura 4: A) Exposición. B-C) Desplazamiento anterior y medial de la TAT. D) RX perfil po.

Cuatro son de sexo masculino y 2 femenino, 3 rodillas izquierdas y 3 derechas. El promedio de edad es 38 años (mínimo 30, máximo 54), con un seguimiento promedio de 29 meses (rango 24-36).

Los estudios preoperatorios consistieron en Rx, TAC y RMN.

En ellos se puso en evidencia la inclinación lateral de la rótula con pinzamiento femoropatelar externo severo y algún grado de subluxación crónica lateral.

La RMN y la artroscopia confirmo la presencia de lesiones grado IV en la faceta lateral, que incluyen también la tróclea femoral sin compromiso importante del lado medial.

### Técnica Quirúrgica

El paciente se colocó en posición supina con un torniquete proximal sobre el muslo. Utilizamos el portal superomedial para evaluar artroscópicamente el recorrido de la rótula en

los primeros grados de extensión y el estado del cartílago articular. La profundidad y el tamaño de las lesiones del cartílago articular identificados durante la artroscopia se clasificaron utilizando el sistema de Outerbridge. El tratamiento en este punto consistió en el debridamiento y microfracturas según correspondiera en cada caso.

Evaluamos también el recorrido rotuliano en el canal troclear en los primeros grados de flexión.

La liberación lateral se realizó con un bisturí de corte térmico insertado en el canal lateral y bajo visualización directa, proximalmente hasta el vasto lateral y distalmente hasta el nivel de la osteotomía de la tuberosidad tibial.

Realizamos una incisión pararotuliana externa para exponer el tubérculo tibial. La realineación distal consistió en una osteotomía de la tuberosidad de la tibia de unos 5-6 cm. de longitud. Este fragmento libre osteotomizado en forma oblicua que incluye la inserción del tendón rotuliano se traslada en dirección medial y anterior, con el pro-

TABLA 1: ESCALA DE INESTABILIDAD DE LA RODILLA MODIFICADA PARA LA EVALUACIÓN DE LA ARTICULACIÓN PATELOFEMORAL.

<b>Cojera</b>	
Ninguno	10
Leve	5
Severo	0
<b>Apoyo</b>	
Completo	10
Bastón o muleta necesaria a veces	3
Imposible soportar peso	0
<b>Subir escaleras</b>	
No hay problema	10
Un poco deteriorado	6
Un paso a la vez	2
Incapaz	0
<b>Posición cuclillas</b>	
No hay problema	5
Un poco deteriorado	4
No más de 90° de flexión rodilla	2
Incapaz	0
<b>Inestabilidad</b>	
Nunca	10
Con actividad vigorosa	5
De vez en cuando, actividades diarias	5
A menudo, actividades diarias	3
Todos los días	0
<b>Dolor</b>	
Ninguno	45
Leve durante ejercicio vigoroso	40
Moderado con ejercicio vigoroso	35
Grave después de ejercicio vigoroso	25
Grave después de caminar 1 milla	20
Grave después de caminar < 1 milla	10
Constante y grave	2
<b>Hinchazón</b>	
Ninguno	10
Esporádico	7
En esfuerzo severo	5
En esfuerzo leve	2
Constante	0

La puntuación del resultado quirúrgico general: 95-100 Excelente/ 90-94 Muy bueno/ 80-89 Buena / 70-79 regular/ <70 Malo

pósito de modificar las zonas de carga hacia medial y superior en la rótula.

El grado de oblicuidad de la osteotomía se modificó basado en el principio de lograr un mayor desplazamiento anterior o medial.

Con el fin de verificar la posición correcta del fragmento, fijamos el mismo temporalmente con dos alambres de Steinman de 2,4 mm. y a continuación en forma definitiva con 2 tornillos AO bicorticales de 4,5 mm.

### Protocolo postoperatorio

Los pacientes fueron inmovilizados con una férula en extensión. Se permite el apoyo progresivo con muletas y férula de protección colocada a partir de la segunda semana. En ese momento, se comienza la rehabilitación funcional pasiva asistida, para movilizar la rótula y ganar amplitud de movimiento. Toda la protección externa se retiró entre la sexta y octava semana.

Al retirar la férula se les permitió comenzar con ejercicios activos para recuperar el rango de movilidad y el desarrollo muscular. Se les permitió correr en el 6º mes y volver a sus actividades normales a partir del noveno mes.

### Evaluación postoperatoria

Los evaluamos en forma objetiva y subjetiva.

Para evaluar el dolor en forma subjetiva, utilizamos una escala visual analógica, tomando como referencia 10 como valor máximo preoperatorio y 1 como mínimo.

Para la evaluación objetiva completaron una escala de Lysholm modificada, diseñada originalmente para LCA pero modificada para evaluación del dolor patelofemoral (Tabla 1).<sup>12</sup>

### Resultados

La escala visual analógica mostró un resultado de 2.79, pero con una dispersión muy importante (rango 1-8).

El puntaje postoperatorio de Lysholm modificado PO fue de 82,5 (rango 88-72). No se han obtenidos resultados excelentes o muy buenos según esta escala, pero 5 de los 6 casos obtuvieron resultados buenos y el caso restante resultado regular.

No hemos tenido complicaciones relacionadas con la osteotomía ni otras complicaciones mayores (infección, TVP). Un caso requirió 3 tornillos para fijar el fragmento por una fractura intraoperatoria de la parte distal del mismo, solucionado con la colocación de 2 tornillos mas proximales.

### PATELECTOMÍA

La resección total de la patela es una alternativa terapéutica a tener en cuenta.

El problema principal de la misma es la debilidad crónica del aparato extensor y el eventual déficit funcional que este procedimiento produce. Por otra parte es frecuente el desgaste de la tróclea por el roce con el tendón remanente con el paso del tiempo.

Nosotros no la hemos realizado pero puede ser una alternativa razonable en lesiones postraumáticas de la rótula difusa con tróclea relativamente intacta.

Otros tratamientos quirúrgicos mayores son el cultivo de condrocitos autólogos y los replazos articulares de su-

perficie, parciales o totales, pero no son incluidos en este actualización de tratamiento no protésico.

## DISCUSIÓN

Los procedimientos quirúrgicos menores son la primera línea de tratamiento para los casos iniciales de artrosis patelofemoral con lesiones predominantes en la faceta lateral.

Estudios de tomografía computada, han demostrado la eficacia de la liberación del retináculo lateral en el mejoramiento de la inclinación y presión de la faceta lateral de la patela.<sup>6</sup>

Los resultados de la facetectomía lateral en casos seleccionados también han sido reportados con buenos resultados en series pequeñas.<sup>9</sup>

Fulkerson<sup>10</sup> reporta 93% de resultados excelentes y buenos en una evaluación subjetiva, y 89% en la evaluación objetiva, en 30 pacientes que fueron seguidas por más de 2 años luego de realizar una osteotomía de la tuberosidad tibial por dolor persistente y degeneración articular leve a moderada. Doce de esos pacientes fueron seguidos por más de 5 años con iguales resultados.

También reporta los resultados obtenidos en 8 pacientes con artrosis patelofemoral severa con contacto óseo, y reporta resultados inferiores, pero con resultados buenos en el 75% de los pacientes.

Nuestra serie se refiere exclusivamente a un grupo reducido de pacientes con artrosis severa con hueso subcondral expuesto, donde se realizó la osteotomía como un procedimiento de salvataje.

Al realizar la osteotomía un desplazamiento de 12 a 15 mm. es lo recomendable.<sup>12</sup> Pero debido a que es un movimiento combinado y depende de la oblicuidad de la osteotomía realizada su cuantificación postoperatoria no es fácil de objetivar.

Pidoriano,<sup>13</sup> utilizando la escala de Lysholm modificada, ha señalado puntuaciones consistentemente altas y los pacientes más satisfechos cuando el cartílago rotuliano se encuentra intacto a proximal y medial.

Usando la misma medida, también observaron que en los pacientes con lesiones en tróclea y/o lesiones articulares en la faceta medial de la rótula, los resultados no eran los mismos y el puntaje era inferior.

Por lo que concluye que el procedimiento de transferencia anteromedial es preferible en aquella población de pacientes. Aún con edad avanzada y con lesiones con contacto óseo severo siempre que haya una relativa indemnidad de la faceta medial y de la tróclea.

Este procedimiento, sin embargo no debe usarse hasta que el tratamiento conservador ha fracasado y otros procedimientos quirúrgicos menores no han podido revertir los síntomas.<sup>12</sup>

Tres de nuestros pacientes habían tenido previamente una liberación del retináculo lateral, y la osteotomía de la TAT fue considerada como una opción a ese tratamiento fallido.

Sin embargo, cuando existe una fractura por compresión o aplastamiento, los resultados no son tan buenos con este procedimiento, porque con el mismo se transfieren cargas a proximal a la zona dañada. Cuando un paciente, por ejemplo, ha caído directamente sobre una rodilla o tiene un accidente de tránsito la lesión en la rótula es en la zona proximal, debido a que en el momento del impacto la rodilla se encuentra en flexión en la mayoría de los casos. En estos casos también se pueden producir lesiones en la tróclea y en los cóndilos medial y lateral.

Los pacientes con este patrón de lesiones tienden a no responder bien a los procesos de anteromedialización del tubérculo tibial. El contacto y las presiones se desplazarían a proximal a la zona que ha sido más dañada. En estos específicos casos con alteraciones difusas de la patela sin un patrón clásico de mala alineación la patelectomía sería, de ser necesaria una cirugía y si no se consideran los reemplazos articulares, la mejor opción terapéutica.

Pacientes y cirujanos deben ser realistas, a pesar de la mejoría clínica que se obtiene la transferencia anteromedial de la tibia debe ser considerado de salvataje para el tratamiento de esta patología cuando las lesiones articulares son severas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Davies AP, Vince AS, Shepstone L, et al. The radiologic prevalence of patelofemoral osteoarthritis CORR 2002; (402):206-12.
- Minkowitz R, Bosco III J, Bulletin of the NNYU hospital for Joint Diseases 2009; 67(1): 30-8.
- Saleh KJ, Arendt EA, Eldridge J, et al. Symposium. Operative treatment of patelofemoral arthritis. J Bone Joint Surg Am.2005;87(3):659-71.
- Leslie IJ, Bentley G. Arthroscopy in the diagnosis of Chondromalacia patellae. Ann.Rheum Dis 1978;37(6):540-7.
- Aderinto J, Cobb AG. Lateral release for patelofemoral arthritis. Arthroscopy 2002;18(4):399-403.
- Shea KP., Fulkerson JP. Preoperative computed tomography scanning and arthroscopy in predicting outcome after lateral retinacular release. Arthroscopy 1992;8(3):327-34.
- Mingo Saluzzi C. Rev Asoc Arg Ort ;69(3):244-251, sept. 2004. Ilus, tab.
- Kasim N, Fulkerson JP. Resection of clinically localized segments of painful retinaculum in the treatment of selected patients with anterior knee pain. Am J Sports Med. 2000;28(6): 811-4.
- Yercan HS, Ait Si Selmi T, Neyret P. The treatment of patelofemoral osteoarthritis with partial lateral facetectomy. CORR 2005;(436):14-9.
- Schepesis AA, Desimone AA, Leach R. Anterior tibial tubercle transposition for patelofemoral arthrosis: a long-term follow up study. Am J Knee Surg. Winter 1994; 7:13-20.
- Fulkerson JP, Becker GJ, Meaney JA, et al. Fracture of the proximal tibial with immediate weight bearing after a Fulkerson osteotomy Am J Sports Med 1997; 25(4): 570-4.
- Fulkerson, J. P., Becker, G. J., Meaney, J. A., Miranda, M., Folcik, M. A. Anteromedial tibial tubercle transfer without bone graft Am J Sports Med, September/October 1990 18 (5) 490-497.
- Pidoriano AJ, Weinstein RN, Boock DA, Fulkerson JP. Correlation of patellar articular lesions with results from anteromedial tibial tubercle transfer. Am.J.Sports Med. 1997;25(4):533-7.