

## Artículo original

## Anteromedialización en el tratamiento de la rótula alta y lateralizada en el adulto

Vidal-Rodríguez FA,\* Rosas-Sánchez GA\*\*

Hospital de Ortopedia «Dr. Victorio de la Fuente Narváez»

**RESUMEN. Introducción:** En un estudio efectuado en el Servicio de Cirugía Articular Reconstructiva del Hospital «Dr. Victorio de la Fuente Narváez» del IMSS se mostró que la inestabilidad patelofemoral asociada a la rótula alta y lateralizada fue de 34 por cada 4,954 pacientes ingresado (tasa de 6.86%) por lo que se realiza una técnica de anteromedialización para corregir lo anterior. **Material y métodos:** Se presenta un estudio de cohorte prospectiva transversal y descriptiva, muestreo probabilístico, en el período comprendido de 01 de Marzo del 2009 al 01 de Septiembre del 2011, se seleccionaron 20 pacientes que cumplían los criterios de inclusión, se realizó la misma técnica para todos los pacientes por un mismo cirujano y con el mismo protocolo postoperatorio y de rehabilitación, se aplicó la escala de Lyshom modificada y los resultados fueron evaluados por dos observadores cegados. **Resultados:** 12 pacientes del sexo femenino y 8 masculinos, relación 3:1, edad promedio 20 años. En 14 pacientes el evento luxante ocurrió en una de las rodillas y en 6 pacientes de manera bilateral, predominando el lado derecho. Luxación tipo recurrente en 7 y recidivante en 13, de estos últimos 12 tenían realineación de partes blandas y liberación de retináculo lateral y uno adelantamiento rotuliano. El ángulo Q clínico en promedio preoperatorio fue de 18 grados y en el

**ABSTRACT. Introduction:** A study conducted at our hospital showed that patellofemoral instability associated with a high-riding and lateralized patella occurred in 34 out of 4,954 admitted patients (6.86% rate). In order to treat these alterations we studied a series of patients in whom an anteromedialization technique was used. **Material and methods:** This is a prospective, cross-sectional, descriptive cohort study, with probabilistic sampling, conducted between March 1st, 2009 and September 1st, 2011. Twenty patients who met the inclusion criteria were selected. The same technique was used in all patients, performed by the same surgeon, with the same postoperative and rehabilitation protocol. The modified Lyshom scale was applied and the results were assessed by two blinded observers whose concordance was assessed with the Kappa index. **Results:** Twenty patients were treated, 12 females and 8 males; mean age was 20 years. In 14 patients the dislocating event occurred in one of the knees and in 6 patients it was bilateral; the right side predominated. Dislocation was recurrent in 7 patients and relapsing in 13; 12 of the latter had undergone soft tissue realignment and lateral retinaculum release, and one patellar advancement. The mean clinical Q angle was 18° preoperatively and 7° postoperatively. The preoperative and postoperative radio-

### Nivel de evidencia: IV

\* Jefe del Servicio de Cirugía Articular Reconstructiva del Hospital de Ortopedia de la Unidad Médica de Alta Especialidad «Dr. Victorio de la Fuente Narváez».

\*\* Médico en adiestramiento del Servicio de Cirugía Articular Reconstructiva.

Dirección para correspondencia:

Dr. Francisco Alberto Vidal Rodríguez

Hospital de Ortopedia de la Unidad Médica de Alta especialidad «Dr. Victorio de la Fuente Narváez», Distrito Federal

Tel. 5554003532

E-mail: falbertovidalr@hotmail.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actaortopedica>

postoperatorio de 7, kappa del 80% La evaluación radiográfica preoperatoria y postoperatoria con Kappa de 88%, en promedio la osteotomía tardó en consolidar 8 semanas, se presentaron en el postoperatorio inmediato 2 hemartrosis resueltos por punción, ninguna laja se fracturó, ni se presentó colapso del injerto. La escala de Lyshom a 6 meses reporta en promedio 90.9, kappa interobservador del 90%, en todos se presentó atrofia de 1 a 2 cm del cuádriceps, un paciente con dolor residual, al cierre del estudio ninguno de los pacientes había tenido luxación recidivante. **Conclusiones:** La técnica corrige la luxación como consecuencia de la rótula alta y lateralizada modificando el ángulo Q, con mínimas complicaciones y con un abordaje pequeño de 5 cm, no se requiere de guías especiales para su realización, el estudio queda abierto para su seguimiento a largo plazo a fin de detectar la presencia o no de artrosis patelofemoral.

**Palabras clave:** rodilla, dislocación, rótula, osteotomía, técnica.

graphic assessment was equivalent to a Kappa of 88%. Mean healing time of the osteotomy was 8 weeks; 2 hemarthroses occurred in the immediate postoperative period, which were resolved with puncture; no fractures and no graft collapses were reported. The mean Lysholm scale was 90.9 at 6 months (interobserver kappa of 90%). All patients had quadriceps atrophy of 1-2 cm, one patient had residual pain and by the end of the study none of the patients had had relapsing dislocation. **Conclusions:** This technique corrects the dislocation resulting from a high-riding and lateralized patella by modifying the Q angle. It involves minimal complications, uses a small 5 cm approach and does not require special guides. This study remains open to long-term follow-up to detect the presence or absence of patellofemoral arthrosis.

**Key words:** knee, dislocation, patella, osteotomy, technic.

## Introducción

El pionero en la inestabilidad patelofemoral fue Wilhelm Roux (1888), quien describió un tratamiento quirúrgico que actuaba sobre el aparato extensor distal, consistente en medializar el tubérculo anterior de la tibia que, en consecuencia, arrastra al tendón rotuliano y a la rótula para evitar con ello los desplazamientos laterales.<sup>1,2,3</sup>

La traslación medial descrita por Roux inicialmente no varió por un espacio aproximado de 70 años, posteriormente aparecieron pequeñas variaciones de la misma, como las de Goldthwait (1904), Hauser (1938), Smillie (1951) y Trillat (1964).<sup>1,2,3,4</sup> A principios del siglo XX, aparecieron los primeros reportes de técnicas para evitar la excesiva sollicitación externa de la rótula a nivel proximal, trabajando principalmente sobre tejidos blandos, como algunas mioplastías del vasto medial, como la descrita por Krogus (1904), modificada posteriormente por Lecene y Soto Hall (1945), Insall (1979), Grana (1984) y Sojbjerg (1979).<sup>5</sup> Otras intervenciones utilizaron trasplantes tendinosos de la pata de ganso a la rótula, como la de Lexer (1931), Mac Carroll y Schwartzman (1945) o Max Lange (1951), sin corregir la rótula alta, por lo que la artrosis se hizo presente. Fulkerson (1983)<sup>6</sup> describió su técnica de anteromedialización para el tratamiento de la luxación de rótula, la cual es una modificación de la técnica de Elmslie, Trillat y Maquet,<sup>7</sup> en donde realiza un corte oblicuo sobre el tubérculo anterior y al mediatizarlo, se consigue un adelantamiento de 5 mm fijando la laja con 2 tornillos sin utilizar injerto óseo, además de tratar la artrosis femoropatelar, modificando el ángulo «Q».<sup>7,8</sup>

En 1995, Sanchis<sup>9</sup> presentó una variante de la técnica de anteromedialización, modificando la osteotomía del tubérculo anterior en «cuña», en el plano axial y luego medializando dicha estructura, desplazándola sobre el borde medial de dicha osteotomía y manteniendo la medialización con un tornillo proximal; el abordaje quirúrgico es extenso en «S» itálica y la longitud de la osteotomía es de aproximadamente 12 cm.<sup>8</sup>

Nietosvaara et al., en Finlandia, reportó la incidencia anual de luxación patelar en pacientes menores de 16 años, con una incidencia de 43 por cada 100,000. En un seguimiento de 24 meses, con un total de 72 pacientes que presentaron luxación patelar, 28 pacientes (39%) se asociaron con fractura condral; de éstos 28 casos, 15 sufrieron desgarro de la cápsula articular de la rodilla a nivel del margen patelar medial y presencia de cuerpos libres intraarticulares, tanto de patela como del cóndilo lateral.<sup>10,11,12,13,14,15</sup>

Atkin, en el 2000, refirió un riesgo anual de 11 por cada 100,000 para la tercera década de la vida y para pacientes entre los 30 y 59 años de edad de 1.5 por cada 100,000; en dicho estudio se encontraron diferencias tanto de edad y sexo, teniendo más riesgo de luxación el sexo femenino durante la segunda década de la vida.<sup>16,17,18,19,20</sup>

En el Servicio de Cirugía Articular Reconstructiva del Hospital de Ortopedia «Dr. Victorio de la Fuente Narváez», del Distrito Federal, IMSS, la prevalencia de inestabilidad femoropatelar en el período 2009-2011 fue de 34 por cada 4,954 pacientes ingresados al servicio, con tasa de 6.86% y todos asociados con rótula alta y lateralizada, motivo del presente estudio.<sup>21,22,23,24,25,26</sup>



**Figura 1.**

Anteromedialización (control radio-gráfico).



**Figura 2.**

Toma y aplicación de injerto.

Nuestra hipótesis se basa en la siguiente pregunta: ¿La presente técnica resuelve la luxación ocasionada por la rótula alta y lateralizada con buenos resultados funcionales?<sup>26</sup>

### Material y métodos

Se presenta una cohorte prospectiva transversal y descriptiva, con un muestreo probabilístico, durante el período comprendido de 1 de Marzo de 2009 al 1 de Septiembre de 2011 en el Hospital de Ortopedia «Victorio de la Fuente Narváez» del Instituto Mexicano del Seguro Social en el Servicio de Cirugía Articular Reconstructiva. Se calculó del siguiente modo el tamaño de la muestra:

$$N = (Z\alpha)^2 (P) (1-P)/(s)^2$$

$$N = (1.96)^2 (.015) (1-0.015) / (.05)^2$$

$$N = 19.58$$

Donde:

$Z\alpha$  = 1.96 constante límite de error en 95% de los casos  
 $P$  = proporción poblacional 1.5% (tomada de la referencia)  
 = 0.015

1-p = proporción de los que no presentan la enfermedad  
 $s$  = coeficiente de variación 0.05

Se seleccionaron 20 pacientes, más 20% por probable pérdida en el seguimiento de los mismos, con los siguientes criterios de inclusión: luxación de rótula recidivante o recurrente, rótula alta siguiendo el criterio radiográfico de Insall y Salvati y lateralizada, ambos sexos, mayores de 15 años con fisis cerradas (*Figura 1*). Los criterios de exclusión fueron: síndrome de hiperpresión lateral, genu valgo, torsión femoral, hipoplasia de cóndilo lateral y problemas neurológicos (Down, crisis convulsivas, parálisis cerebral). Criterios de eliminación: abandono de estudio, muerte y cambio de unidad.

Todos los pacientes firmaron carta de consentimiento informado; asimismo, fueron intervenidos por un mismo cirujano con la siguiente técnica: mediante abordaje de 5 cm lateral al tubérculo anterior de la tibia, con liberación de retínalo lateral subcutáneo, se realizó osteotomía del tubérculo anterior de la tibia horizontal siguiendo el plano coronal, con longitud de 8 cm de espesor de 5 mm y ruptura de la cortical distal lateral para medializarla, dejando íntegra la medial. Se toma injerto del tubérculo de Gerdy de 1.5 piramidal bicortical-esponjoso y se coloca injerto para ade-

lantamiento de la laja con fijación de la misma medializada con 2 tornillos (esponjosa o cortical); a continuación se verifica el adecuado centraje de la rótula en la tróclea femoral (desaparición del signo de la «J») y se coloca drenaje de un cuarto (Figura 2), el cual se retira al obtener menos de 50 cm<sup>3</sup>, se coloca vendaje almohadillado por 2 semanas hasta el retiro de sutura. Posteriormente, se programa deambulación asistida con muletas por 8 semanas, ejercicios a favor de gravedad, flexión progresiva hasta alcanzar el arco de movilidad completos y toma de radiografías a los 2 meses y a los 6 meses.

A todos se les aplicó la escala funcional de rodilla de Tegner-Lysholm a los 6 meses del postoperatorio, tanto los resultados funcionales como radiográficos se realizaron por 2 observadores cegados y por último, se aplicó estadística kappa para determinar la correlación interobservador.

El presente estudio cumple con los lineamientos establecidos en la declaración de Helsinki, los lineamientos de la OMS (equidad, beneficencia, justicia y no maleficencia) y está en apego con la normatividad institucional vigente, siguiendo las recomendaciones para guiar a los médicos en la investigación clínica biomédica que involucra a seres humanos, adoptado de la XVIII Asamblea Médica Mundial de Helsinki, Finlandia (1964) y revisado por la XXIX Asamblea Mundial de Tokio Japón (1975) y por la XXXV Asamblea Médica Mundial de Venecia, Italia (1985).

## Resultados

Se evaluaron 20 pacientes, 12 del sexo femenino y 8 del sexo masculino, con una relación 3:1 y edad promedio 20 años. En 14 pacientes, el evento luxante ocurrió en una de las rodillas y en 6 pacientes de manera bilateral, predominando el lado derecho. La luxación fue de tipo recurrente en 7 y recidivante en 13; de estos últimos, 12 tenían realineación de partes blandas y liberación de retináculo lateral y uno adelantamiento rotuliano. El ángulo Q clínico en promedio preoperatorio fue de 18 grados y en el postoperatorio de 7, kappa de 80%. La evaluación radiográfica preoperatoria y postoperatoria arrojó kappa 88%, en promedio la osteotomía tardó en consolidar 9 semanas y ninguna laja se fracturó, ni se presentó colapso del injerto. La escala de Lysholm y Tegner a 6 meses reportó en promedio 90.9, kappa interobservador de 90%. Ninguno de los pacientes intervenidos con esta técnica hasta el momento a presentado luxación recidivante. Las principales complicaciones se presentaron en el postoperatorio inmediato: 2 hemartrosis resueltos por punción, en todos se presentó atrofia de 1 a 2 cm del cuádriceps y un paciente presentó dolor residual tolerado.

## Discusión

La técnica de anteromedialización corrige los 2 componentes de la rótula alta y lateralizada. Al modificar el ángulo Q, se realiza un adecuado centraje de la rótula sobre la

tróclea femoral. El adelantamiento evita la progresión de la artrosis como ha sido documentado.<sup>27,28</sup> La diferencia con la osteotomía de Fulkerson es que ésta es una osteotomía horizontal, con mínimo abordaje sin necesidad de guías o instrumental especial, con mínimas complicaciones y que permite el apoyo inmediatamente después de la intervención quirúrgica, con recuperación total de los arcos de movilidad como se ha demostrado con la aplicación de la escala de Lysholm y Tegner. Hasta el cierre del estudio, ningún paciente ha presentado recidiva. El estudio queda abierto para seguimiento a largo plazo a fin de detectar la progresión de la artrosis o de alguna recidiva.

## Agradecimiento

A Ileana Meléndez Prado por su colaboración en el proyecto.

## Bibliografía

1. Reuven Minkowitz, et al: Patella instability. *Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases*. 2007; 65 (4): 280-93.
2. Grelsamer RP: Patellofemoral semantics. The tower of Babel. *Am J Knee Surg*. 1997; 10: 92-5.
3. White BJ, Sherman BH: Patellofemoral instability. *Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases*. 2009; 67(1): 22-9.
4. Chrisman OD, Snook GA, Wilson TC: A long-term prospective study of the Hauser and Roux-Goldthwaite procedures for recurrent patellar dislocation. *Clin Orthop*. 1979; 144: 27.
5. Insall J, Bullough PG, Burstein AH: Proximal tube realignment of the patella for chondromalacia patellae. *Clin Ortho*. 1979; 144: 63.
6. Fulkerson JP: Anteromedialization of the tibial tuberosity for patellofemoral malalignment. *Clin Orthop*. 1983; 177: 176-81.
7. Maquet PGJ: Biomechanics of the knee. Berlin, Heidelberg, New York, Springer-Verlag; 1976.
8. Walsh W: Recurrent dislocation of the knee in the adult. In: Delee J, Drez D, Miller M (ed): Delee & Drez's Orthopaedic Sports Medicine. 2nd ed., Philadelphia: Saunders; 2003: p.p. 1710-1749.
9. Sanchis A: Dolor anterior de rodilla e inestabilidad rotuliana en el paciente joven. Ed. Panamericana, 2003.
10. Nietosvaara Y: The femoral sulcus in children. An ultrasonographic study. *J Bone Joint Surg Br*. 1994; 76(5): 807-9.
11. Carrillon Y, Abidi H, Dejour D, et al: Patellar instability: assessment on MR images by measuring the lateral trochlear inclination-initial experience. *Radiology*. 2000; 216(2): 582-5.
12. Andrich J: The biomechanics of patellofemoral stability. *J Knee Surg*. 2004; 17(1): 35-9.
13. Warren LA, Marshall JL, Girgis F: The prime static stabilizer of the medial side of the knee. *J Bone Joint Surg Am*. 1974; 56(4): 665-74.
14. Galland O, Walch G, Dejour H, Carret JP: An anatomical and radiological study of the femoropatellar articulation. *Surg Radiol Anat*. 1990; 12(2): 119-25.
15. Nietosvaara Y, Aalto K, Kallio PE: Acute patellar dislocation in children: Incidence and associated osteochondral fractures. *J Pediatr Orthop*. 1994; 14(4): 513-5.
16. Atkin DM, Fithian DC, Maranji KS, et al: Characteristics of patients with primary acute lateral patellar dislocation and their recovery within the first six months of injury. *Am J Sports Med*. 2000; 4: 472-9.
17. Onzaga D, Pardo C: Luxación recurrente de patela. *Report Med Cir*. 2010; 19(4): 252-258.
18. Diehl L, Garrett WE: Acute dislocation of the patella in the adult. In: Delee J, Drez D, Miller M (eds): Delee & Drez's Orthopaedic Sports Medicine. 2nd ed., Philadelphia: Saunders; 2003: p.p. 1697-1710.



19. Mäenpää H, Huhtala H, Lehto MU: Recurrence after patellar dislocation redislocation in 37/75 patients followed for 6-24 years. *Acta Orthop Scand*. 1997; 68(5): 424-6.
20. Sanders T, Lored R, Grayson D: Computed tomography and magnetic resonance imaging evaluation of patellofemoral instability operative. *Tech Sports Med*. 2001; 9(3): 152-63.
21. Walsh WM: "Apprehension test". Recurrent dislocation of the knee in the adult. In: DeLee J III, Drez D IV, Miller MD (eds): *DeLee & Drez's Orthopaedic Sports Medicine: Principles and Practice*. 2<sup>nd</sup> ed., Philadelphia: Saunders; 2003: p.p. 1715.
22. Arendt EA: "Depiction of two quadrants of lateral translation of the patella". In: Current concepts of lateral patella dislocation. *Clin Sports Med*. 2002; 21(3): 504.
23. Walsh WM: Recurrent dislocation of the knee in the adult In: DeLee J III, Drez D IV, Miller MD (eds): *DeLee & Drez's Orthopaedic Sports Medicine: Principles and Practice*. 2<sup>nd</sup> ed., Philadelphia: Saunders; 2003: p.p. 1718-1725.
24. Merchant AC, Mercer RL, Jacobsen RH, Cool CR: Roent genographic analysis of patellofemoral congruence. *J Bone Joint Surg Am*. 1974; 56: 1391-6.
25. Diagnóstico epidemiológico, Hospital de Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", IMSS, México, D.F. 2009-2011.
26. Reporte mensual del Servicio de "Cirugía Articular Reconstructiva" (SCAR) del Hospital de Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", IMSS, México, D.F. 2009-2011.
27. Maquet PGJ: Advancement of the tibial tuberosity. *Clin Othop*. 1976; 115: 225.
28. Ramappa J, et al: The effects of medicalization and anteromedialization of the tibial tubercle on patellofemoral. Mechanics and Kinematics. *Am J Sports Med*. 2006; 34(5): 749-756.

## ANEXO

### Escala Lysholm de rodilla

#### Cojera (5 puntos)

Ninguna	5 _____
Leve o periódica	3 _____
Severa y constante	0 _____

#### Apoyo (5 puntos)

Total	5 _____
Bastón o muleta	3 _____
Carga de peso imposible	0 _____

#### Subir escaleras (5 puntos)

Sin problemas	5 _____
Con ligeras dificultades	3 _____
Subir peldaño por peldaño	2 _____
Incapaz	0 _____

#### En cuclillas (5 puntos)

Sin problema	5 _____
Con escasa dificultad	3 _____
No pasa de 90 grados	2 _____
Incapaz	0 _____

**Total** \_\_\_\_\_

#### Caminar, correr y brincar

#### Inestabilidad (30 puntos)

Nunca cuando camina	30 _____
Rara vez, sólo durante actividad deportiva	25 _____
Con frecuencia durante actividad deportiva u otro tipo de esfuerzo	0 _____
De vez en cuando con actividades diarias	10 _____
A menudo en actividades diarias	5 _____
En cada paso	0 _____

#### Inflamación (10 puntos)

Ninguna	10 _____
Cuando camina	7 _____
Con esfuerzo severo	5 _____
Durante la marcha normal	2 _____
Constante	0 _____

#### Dolor (30 puntos)

Ninguno	30 _____
Ocasional y ligero durante esfuerzo intenso	25 _____
Marcado al paso	20 _____
Marcado durante el esfuerzo intenso	15 _____
Marcado en o después de caminar más de 2 km	10 _____
Marcado en o después de caminar menos de 2 km	5 _____
Constante y severo	0 _____

#### Atrofia del muslo (5 puntos)

Ninguna	5 _____
1-2 cm	3 _____
> 2 cm	0 _____

**Total** \_\_\_\_\_

www.medigraphic.org.mx