



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

11245

7
2ej

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO S.S.

EVOLUCION CLINICA DE PACIENTES POSTERIOR A
LIBERACION ARTROSCOPICA DEL RETINACULO
LATERAL DE LA RODILLA

TESIS DE POSTGRADO

PARA OBTENER EL RECONOCIMIENTO
DE MEDICO ESPECIALISTA EN:

ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

P R E S E N T A:

DR. RICARDO JAIRO BUSH JACKSON

278363

MEXICO, D.F.

1999



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

Hospital Juárez de México S.S.

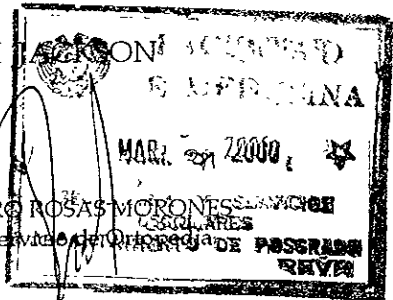
EVOLUCION CLINICA DE PACIENTES POSTERIOR A
LIBERACION ARTROSCOPICA DEL RETINACULO LATERAL DE
LA RODILLA

TESIS DE POSTGRADO

Para obtener el reconocimiento de médico especialista en
Ortopedia y Traumatología

Presenta

Dr. RICARDO JAIRO BUSH



Dr. DIEGO MARTIN DE LA TORRE
Médico adscrito
Servicio de Ortopedia, HJM
Director de tesis

Dr. PEDRO ROSAS MCRONES
Jefe del servicio de Ortopedia y Traumatología
HJM

Dr. SALVADOR LOPEZ ANTUÑANO
Profesor Titular del curso de postgrado
Ortopedia y Traumatología, HJM
U.N.A.M.

Dr. AQUILES AYALA
Director de Investigación
y Enseñanza, HJM

Dr. JORGE ALBERTO DEL CASTILLO MEDINA
Jefe de la división de enseñanza
HJM



México D.F.

SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL JUAREZ DE 1990
DIVISION DE ENSEÑANZA

AGRADEZCO

A mi esposa e hijos, quienes en todo momento me brindaron su incondicional e inigualable apoyo para la culminación de mi carrera.

A mis maestros, quienes siempre me ayudaron con sus conocimientos y valiosos comentarios.

INDICE

Introducción..	1
Antecedentes	2
Factores que regulan la decisión del tratamiento	
Quirúrgico	4
Causa de la hiperpresión rotuliana	4
Datos clínicos	4
Inclinación patelar.	6
Tipo de mala alineación	8
Grado de condromalasia	9
Material y método	10
Técnica quirúrgica	11
Resultados	13
Discusión	15
Bibliografía	18

INTRODUCCION

Las alteraciones de la articulación patelo-femoral se constituyen frecuentemente en un problema diagnóstico y terapeutico para el cirujano Ortopedista. Existe una entidad caracterizada por patela mal posicionada y tensa, que causa dolor y otros síntomas que ha recibido múltiples nombres; *Condromalasia Patelo-Femoral*, mala alineación Patelar, subluxación Patelar, mal trayecto Patelar y síndrome de hiperpresión rotuliana son algunos de los sinónimos mas frecuentemente usados 5,13,21,22.

El síndrome de hiperpresión rotuliana (SHR) es un diagnóstico clinico-radiográfico caracterizado por dolor e inclinación Patelar. El dolor se localiza clasicamente en la cara anterior de la rodilla y aparece despues de una flexión prolongada, al subir o bajar escaleras o durante la práctica deportiva. Varios autores han manifestado que la causa del dolor es una tensión excesiva de las estructuras retinaculares laterales 8,16.

La artroscopía como tratamiento de varias patologías de la rodilla ha tomado un gran auge a partir de la década de los 70, gracias al refinamiento de los artroscopios e instrumentos afines que han facilitado el estudio de las estructuras articulares y permiten a su vez practicar el tratamiento definitivo que requiere el paciente.

La liberación del retináculo lateral (LRL) por vía artroscópica es un procedimiento cada vez más común con el que se logran resultados tan satisfactorios como con la cirugía abierta, con la ventaja de una recuperación más rápida y menor cicatriz 5,7,11,16,21,22.

ANTECEDENTES

El problema del "*síndrome de hiperpresión rotuliana*" (SHR) es relativamente común y varios tratamientos han sido descritos para lograr la corrección de esta patología. Afortunadamente el 80% de los pacientes con patología patelo-femoral responden satisfactoriamente a un tratamiento conservador 4,8,21.

En el pasado la liberación del retináculo lateral (LRL) de la rodilla era realizado en forma empírica para aliviar el dolor en pacientes con algún síndrome de dolor anterior de la rodilla, sin un diagnóstico preciso 5,13. Merchant comparó el uso indiscriminado de LRL para el tratamiento del dolor anterior de la rodilla, con la laminectomía como tratamiento del dolor bajo de espalda 16.

Reider et al en estudio de rodillas de cadaver encontraron que la LRL no tiene efecto sobre el trayecto de la rótula cuando el retináculo lateral (RL) es normal, y concluyen que este procedimiento debe reservarse a pacientes con clara evidencia clínica y radiográfica de estructuras laterales anormalmente tensas, en los cuales tiene dos objetivos: Denervar un retináculo lateral doloroso y corregir una mala alineación patelo-femoral. Indican la LRL unicamente en pacientes con síndrome de compresión patelar 19.

Fu et al aseguran que el candidato ideal para la LRL de la rodilla es un paciente con dolor persistente anterior de la rodilla, sin mejoría al cabo de tres meses de fisioterapia supervisada, quien presenta RL tenso clínica y radiográficamente, documentado por una inclinación patelar lateral, retináculo sensible, ángulo Q normal y sin condrosis patelo-femoral 5.

Existen cuatro procedimientos quirúrgicos básicos para el tratamiento del SHR:

1. Liberación del retinacula lateral.
2. Liberación del retináculo lateral con plicatura del medial.
3. Realineación distal (técnica de Roux Goldthwait).

4. Anteriorización o antero-medialización del Tubérculo Tibial anterior.

El primer procedimiento puede lograrse en forma abierta o a través de técnica artroscópica.

FACTORES QUE REGULAN LA DECISIÓN DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO

Siempre que se piensa en un tratamiento quirúrgico para el SHR se debe evaluar en forma integral al paciente, pues existen varios factores que hay que tener muy presentes:

- Causa de la Hiperpresión Rotuliana
- Datos clínicos
- Inclinação Patelar
- Tipo de mala alineación
- Grado de condromalasia

Causa de la Hiperpresión Rotuliana

Las causas son múltiples y diversas:

Congénitas

Hipoplasia condilar lateral
Malformación patelar

Mecánicas

Genu valgo
Genu recurvatum
Rótula alta
Retináculo lateral tenso

Traumáticas

Datos clínicos

El SHR, es una entidad caracterizada por dolor e inclinación rotuliana. El dolor se localiza clasicamente en la parte anterior de la

rodilla y aparece al mantener la rodilla en flexión por tiempo prolongado, al subir o bajar escaleras y durante la práctica deportiva. El paciente se queja de inestabilidad de la rodilla, crepitación y edema intermitente. Varias teorías han sido propuestas para explicar el mecanismo del dolor, las cuales incluyen microfracturas subcondrales, sinovitis marginal y tensión excesiva de las estructuras del retináculo lateral 2,5,6.

Al examinar un paciente en quien se sospecha SHR, se debe poner especial atención en la evaluación clínica de la inclinación y desplazamiento de la patela, así como de las estructuras retinaculares peripatelares.

La inclinación patelar se examina con el paciente en posición supina, rodilla extendida y cuádriceps relajado. El examinador levanta gentilmente el borde lateral de la rótula, separándolo del cóndilo lateral (fig.1). Normalmente debe poder inclinarse unos 10° ; de no ser así, se considera que el RL está tenso.

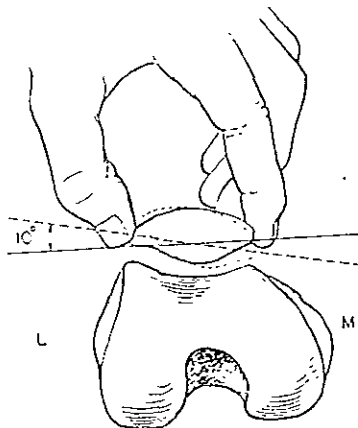


Figura 1. Prueba de la inclinación Patelar pasiva(5).

El desplazamiento de la rótula se valora con la rodilla de 20° a 30° de flexión con cuádriceps relajado(fig.2). El grado de desplazamiento

se mide en cuadrantes (+1, +4) considerándose normal un desplazamiento medial de +2; menor desplazamiento indica tensión del retináculo lateral.

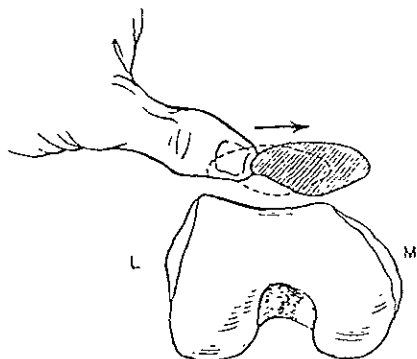


Figura 2. Prueba de desplazamiento de la Patela(5).

El retináculo peripatelar debe palparse buscando zonas dolorosas. Fulkerson et al notaron que algunos pacientes con mala alineación patelar cursaban con daño de pequeños nervios del RL 7. Los pacientes con inclinación patelar crónica y retinaculo corto presentan un mayor stress durante la flexión de la rodilla, ya que la banda Iliotibial hala la rótula presionandola contra la corredera troclear.

Inclinación Patelar

Se han descrito varios métodos de imagen para calificar y cuantificar la inclinación de la patela con respecto a los cóndilos femorales durante el movimiento de flexo-extensión de la rodilla.

Laurin y colaboradores describieron en 1978 la medición del ángulo patelo-femoral lateral en radiografía simple en proyección tangencial de rótula con la rodilla flexionada entre 20° y 30° y cuádriceps relajado 15 (fig 3).

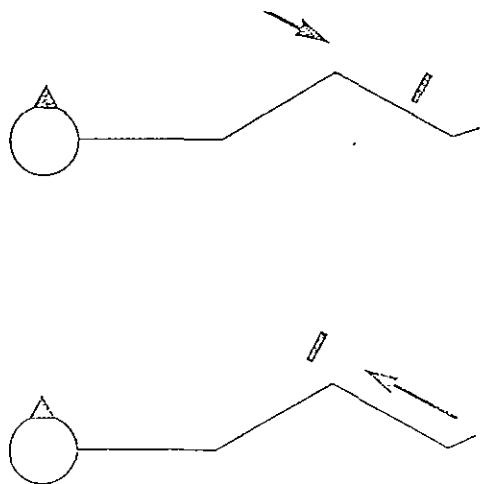


Figura 3. Técnica recomendada para la posición del tubo de RX y la placa(15).

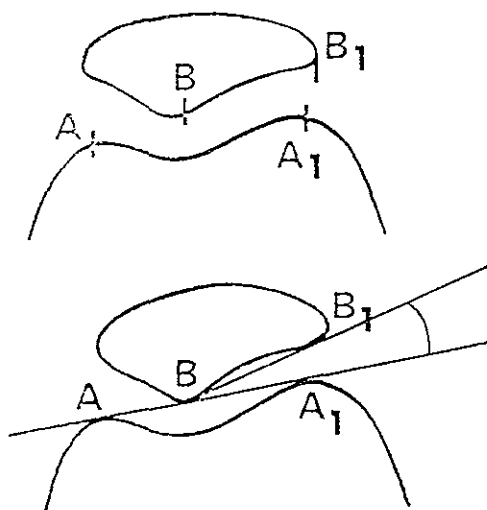


Figura 4. A-A' línea intercondilea; B-B' línea de faceta lateral de la Rótula. C ángulo Patelo-Femoral lateral(15).

El ángulo patelo-femoral lateral está formado por la intersección de la línea que une los cóndilos femorales, con la línea trazada sobre los límites de la faceta lateral de la rótula(fig.4).

Se considera un ángulo patelo-femoral lateral normal cuando es mayor de 1°, siendo anormal cuando existe paralelismo entre las líneas, o ángulo invertido(fig.5).

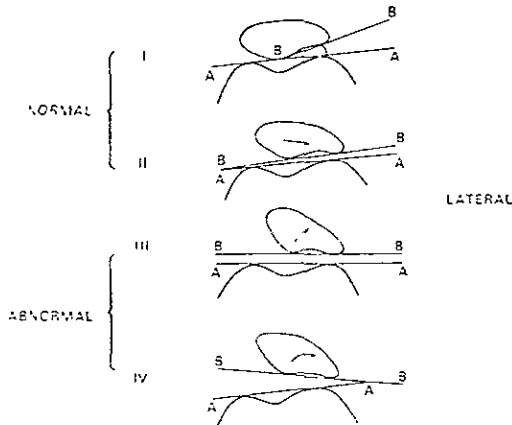


Figura 5. Angulo Patelo-Femoral lateral normal y anormal(15).

Tipo de mala alineación Patelar

La importancia de este factor radica en que el plan quirúrgico depende de la presencia o no de subluxación de la rótula.

Fulkerson et al clasifican la mala alineación patelar en tres grupos, en base a los hallazgos radiográficos 7 :

- I. Subluxación sin inclinación.
- II. Subluxación con inclinación.
- III. Inclinación sin subluxación.

Vahasarja V et al recomiendan como tratamiento para el tipo I el procedimiento de Roux Goldthwait. Para el tipo II la LRL con plicatura medial y para el tipo III la LRL solamente 22.

Grado de Condromalasia

Cuando se piensa en tratamiento quirúrgico para el SHR es necesario valorar el estado del cartílago articular de la patela, ya que un grado avanzado de lesión empeora el pronóstico.

Grado I: Cambios mínimos del cartílago articular. Puede existir reblandecimiento localizado con o sin ruptura mínima en la superficie. Un instrumento como oprimido contra la superficie puede hundirse en el cartílago, y este puede aparecer ligeramente descolorido y blando.

Grado II: Area de fibrilación o fisura con superficie irregular.

Grado III: Fibrilación definida con fisura que se extiende hasta el hueso subcondral que presenta un cuadro artroscópico clásico descrito frecuentemente como "carne de cangrejo".

Grado IV: Desaparición del cartílago articular que permite la exposición y erosión del hueso subcondral.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

MATERIAL Y METODO

Entre marzo de 1996 y diciembre de 1998 se realizaron en el servicio de Ortopedia del Hospital Juárez de México, 75 liberaciones de retináculo lateral de rodilla por vía artroscópica, en 45 pacientes, 33 mujeres y 12 hombres, con promedio de edad de 26 años (margen de 18 a 40), todos con dolor patelo-femoral secundario a síndrome de hiperpresión rotuliana que no respondió a tratamiento fisiátrico durante mínimo tres meses.

Criterios de inclusión

- Pacientes atendidos en el servicio de Ortopedia del Hospital Juárez de México.
- Pacientes con dolor patelo-femoral secundario a síndrome de hiperpresión rotuliana, como diagnóstico único.
- Pacientes con clasificación de Fulkenson III
- Pacientes con mínimo tres meses de tratamiento fisiátrico sin mejoría.
- Pacientes con condromalasia patelar grados I, II o III.
- Edad mínima 18 años cumplidos.

Criterios de exclusión

- Pacientes con clasificación de Fulkenson I o II
- Pacientes con condromalasia patelar grado IV.
- Cirugía no artroscópica.
- Paciente a quien se le realizó además otra cirugía de rodilla.
- Paciente que no acudió a control médico o no fue localizado telefónicamente.
- Paciente con expediente incompleto.

El diagnóstico de síndrome de hiperpresión rotuliana se integró en base al síntoma de dolor pararotuliano lateral que aparece con la actividad física y en particular al subir o bajar escaleras. La

confirmación por imagen de la impresión diagnóstica clínica fue por medio de la medición radiográfica del ángulo patelo-femoral lateral según la técnica propuesta por Laurin y colaboradores en 1978 15. Una vez integrado el diagnóstico de síndrome de hiperpresión rotuliana que no mejoró con el tratamiento fisiátrico, se practicó a todos los pacientes liberación del retináculo lateral por vía artroscópica, bajo bloqueo peridural y el uso de torniquete de compresión graduada. La liberación del retináculo lateral se practicó en 10 pacientes (16 rodillas) con electro-bisturí y en los 35 restantes (59 rodillas) con tijeras de Metzembraun. Una vez liberado el retináculo lateral se corroboró artroscópicamente el centraje de la rótula y su trayectoria durante la flexo-extensión de la rodilla.

TECNICA QUIRURGICA

Bajo bloqueo peridural, previa antisepsia de la región y colocación de torniquete neumático, se realiza un portal superomedial para irrigación con glicina, por el cual también puede introducirse el electrobisturí. A través de los clásicos portales anteriores se realiza un examen artroscópico de la articulación en busca de lesiones de otras estructuras. Se observa la posición y trayecto de la rótula durante la flexo-extensión de la rodilla y se buscan datos de lesión del cartílago articular. El corte del RL puede realizarse con electrobisturí o con tijeras de Metzembraun. Si se utiliza electrobisturí, este se introduce por el portal antero-lateral iniciando el corte en la región proximal del retináculo, dirigiéndose distalmente; luego se intercambian portales para la liberación del segmento inferior del retináculo. En caso de utilizar tijeras de Metzembraun, estas se introducen por el portal antero-lateral y el corte se realiza de distal a proximal. Se comprueba que no exista sangrado y se re-valoriza el trayecto de la rótula. En caso de existir condromalasia, se procede a realizar cura de acuerdo al grado de lesión.

No todos los pacientes fueron enviados a tratamiento fisiátrico y solamente se insistió en ello en los que presentaron algún grado de dolor a los 2 meses de la cirugía.

El seguimiento de los pacientes fue de 8 meses en promedio con márgenes de 6 a 28 meses. Los resultados fueron evaluados de acuerdo a los criterios clínicos subjetivos descritos por Insall y colaboradores 9 (tabla 1) y la comparación del ángulo patelo-femoral lateral en el pre y postoperatorio.

Tabla 1
Criterios de evaluación subjetiva de la función patelar descritos por Insall.

Excelente	Pacientes que no piensan en su rodilla, no tienen quejas, dolor o inestabilidad, función normal y retornaron a su actividad deportiva.
Bueno	Paciente con dolor leve, sin inestabilidad y función normal.
Regular	Paciente con dolor moderado, con sensación de inseguridad debida a inestabilidad ocasional, función medianamente limitada y 6 mejoría parcial con respecto a su estado preoperatorio.
Malo	Paciente con moderado a severo dolor e inestabilidad, incluye relajación, que limita significativamente la función.

RESULTADOS

Según los criterios subjetivos de Insall, el 17.4 % (13 rodillas) tuvo resultados excelentes, el 49.3 % (37 rodillas) bueno, el 28 % (21 rodillas) regular y el 5.3 % (4 rodillas) malo.

No hubo diferencia en cuanto a si se practicó la liberación del retináculo lateral con electro bisturí o tijeras de Metsembaum.

Encontramos una relación directa entre los resultados y el grado de condromalasia pre-existente, ya que los pacientes con condromalasia I y II obtuvieron resultados en su mayoría excelentes y buenos, mientras los pacientes con condromalasia III obtuvieron resultados regulares y pobres (tabla 2)

Tabla 2

Grado de Condromalasia	Resultado				TOTAL
	excelente	bueno	regular	malo	
I	11	20	18	1	50
II	2	17	2	2	23
III	0	0	1	1	2
TOTAL	13	37	21	4	75

La edad del paciente al momento de la cirugía resultó determinante en relación al resultado final, ya que entre mas joven el paciente, mejor el resultado (tabla 3).

Tabla 3

Edad	Resultado				TOTAL
	excelente	bueno	regular	malo	
18 -25	6	16	0	0	22
26 - 30	6	14	1	0	21
31 - 35	1	5	9	2	17
36 - 40	0	2	11	2	15
TOTAL	13	37	21	4	75

En todos las rodillas el ángulo patelo-femoral lateral de Laurin mejoró al compararlo con su valor preoperatorio, aunque se normalizó (mayor de 1°) en el 86.6 % (65 rodillas) y se hizo paralelo en el 13.4 % (10 rodillas).

Una sola rodilla sufrió una infección superficial que cedió con tratamiento antibiótico sin dejar secuela alguna.

DISCUSION

Existen diferentes alteraciones en la articulación patelo-femoral que se manifiestan por dolor, lo cual hace necesario establecer el origen de dicho síntoma. Este dolor puede tener su origen en la superficie articular propiamente dicho, o en los tejidos blandos retinaculares. La artrosis patelo-femoral, la condromalasia rotuliana y el dolor retinacular pueden ser el resultado de una mala alineación patelo-femoral. La inclinación de la rótula resultante de un retináculo lateral tenso, lleva con el tiempo a un incremento en la presión sobre la faceta lateral de la patela, que conduce a la artrosis 5. El síndrome de hiperpresión rotuliana es un diagnóstico clínico-radiográfico caracterizado por dolor e inclinación patelar. El dolor se localiza clasicamente en la cara anterior de la rodilla y aparece despues de una flexión prolongada, al subir o bajar escaleras o durante la práctica deportiva. Varios autores han manifestado que la causa del dolor es una tensión excesiva de las estructuras retinaculares laterales 8,16.

Un echo particularmente consistente en los estudios publicados sobre SHR, es que lo padecen más las mujeres que los hombres 1,3,13,21,22; la causa de este predominio es desconocida aun. Nuestro estudio mostró un rango de 1 : 2.75 mientras el de Vahasarja de 1 : 5.8 22.

Para confirmar la mala alineación patelo-femoral se ha utilizado varios métodos de medición en diferentes estudios de imagen. Merchant y Laurin recomiendan la radiografía simple en proyección tangencial de la rótula, métodos que se basan en la medición de la relación patelo-femoral a una flexión menor de 30°, ya que la rótula tiende a centrarse espontaneamente al aumentar la flexión. Algunos autores descalifican el método anteriormente mencionado por considerar técnicamente difícil obtener las imágenes en el rango de flexión en que existe mayor inclinación de la rótula y recomiendan la tomografía computada como el método mas preciso para la medición de la relación patelo-femoral 5,12,20. Nosotros hemos observado que es común que los técnicos en radiología no conoscan la forma correcta de tomar la placa en proyección tangencial de la rótula y coloquen al

paciente en decúbito prono con la rodilla flexionada a 30°, 60° o 90°, lo cual no es correcto y da una imagen falsa; es imperativo instruir a los técnicos en radiología sobre la manera correcta de tomar la placa, manteniendo la rodilla sobre un soporte para que el cuádriceps esté relajado y no influya sobre la posición de la rótula al momento del disparo del rayo X. En el Hospital Juárez fabricamos un soporte de madera graduable a 25° con el cual no hubo dificultad en la toma de la radiografía.

Existe un consenso general en cuanto a que el tratamiento inicial del SHR debe ser conservador y consiste en reducción del peso corporal, fortalecimiento de vasto medial e isquiotibiales, estiramiento manual del RL, corrección del pie pronado y medicamentos anti-inflamatorios. Como una de las teorías expuestas para explicar la hipertensión del RL es un imbalance muscular 5,6, para minimizar la presión de contacto de la rótula se deben practicar ejercicios para fortalecer el vasto medial como son isométricos de cuádriceps con rodilla extendida y ejercicios de cadena cerrada a 30°. Ejercicios de bajo impacto como ciclismo o natación son convenientes. Fu observó en algunos casos un patrón de marcha anormal (pronación excesiva), por lo cual recomienda el uso de ortesis (plantilla con soporte longitudinal) como ayuda para disminuir el dolor patelo-femoral anterior 5.

Aunque algunos pacientes con SHR y subluxación pueden beneficiarse con la LRL solamente, la opinión general es que los pacientes con inestabilidad rotuliana requieren además plicatura medial o transposición de la tuberosidad anterior de la tibia 5. Basados en este concepto hemos establecido en nuestro servicio ese plan de tratamiento.

Dandy y Griffiths 3 y Johnson 10 opinan que la liberación artroscópica no tiene mas que una ventaja cosmética sobre un procedimiento abierto, con la desventaja de no poder tener un buen control del sangrado, y la dificultad para realizar una completa liberación. En nuestros casos, al igual que la experiencia de Fu 5, no hubo problemas de sangrado importante en el postoperatorio y se

pudo realizar la liberación completa del RL sin dificultad a través de los portales mencionados en la técnica quirúrgica.

Aglietti y colaboradores mencionan que la técnica quirúrgica de LRL (subcutánea, abierta o electrocauterio) no tiene influencia en el resultado final 1. Nuestros resultados mostraron lo mismo, ya que el utilizar electrobisturí o corte subcutáneo con tijeras no hizo diferencia en el resultado.

En nuestro estudio la edad del paciente al momento de la cirugía fue un factor de importancia en relación al resultado, ya que en todos los menores de 30 años, a excepción de uno, el resultado fue excelente o bueno, mientras en los mayores de 36 los resultados fueron preferentemente regulares.

A dos de nuestros pacientes a pesar de clasificarlos durante la exploración artroscópica como condromalasia grado III, se les practicó la LRL como tratamiento único, obteniendo resultado malo en ambos casos, lo cual confirma que la LRL como procedimiento único, está indicada cuando se encuentra condromalasia I o II y los pacientes con condromalasia grados III o IV no obtienen beneficio con la LRL y son candidatos para una elevación de la tuberosidad anterior de la tibia 5.

Este estudio arroja un 66.7 % de excelentes y buenos resultados lo cual es razonablemente bueno si se compara con el 70 % de lo encontrado en la literatura y si a esto le agregamos que las complicaciones son mínimas, podemos considerar la liberación artroscópica del RL como un procedimiento que bien indicado resuelve un problema frecuente de la patología Ortopédica.

BIBLIOGRAFIA

1. Aglietti P, Pisaneschi A, Buzzi R et al. Arthroscopic lateral release for patellar pain or instability. *Arthroscopic* 1989; 5 : 176.
2. Bentley G, Dowd G. Current concepts of etiology and treatment of chondromalacia patellae. *Clin Orthop* 1984; 189 : 209.
3. Dandy Dj, Griffiths D. Lateral release for recurrent dislocation of the patella. *J Bone Joint Surg* 1989; 71 -B : 121.
4. De Haven KE, Dolan WA, Mayer PJ. Chondromalacia patellae in athletes : clinical presentation and conservative management. *Am J Sports Med* 1979; 7 : 5-17.
5. Fu FH, Maday MG. Arthroscopic lateral release and the lateral patellar compression syndrome. *Orthop Clin North Am* 1992; 23(4) : 601-602.
6. Fulkerson JP, Hungerfort DS. Disorders of the patellofemoral joint ed. 2. Baltimore, Williams & Wilkins, 1990 : 42-70.
7. Fulkerson JP, Schuster SF, Ramsby GR, et al. Computerized tomography of the patellofemoral joint before and after lateral release or realignment. *Arthroscopy* 1987; 3(1) : 19-24.
8. Fulkerson JP. The etiology of patellofemoral pain in young active patients. A prospective study. *Clin orthop* 1983; 179 : 129.
9. Insall J, Salvati E. Patella position in the normal knee joint. *Radiology* 1971; 101 : 101-104.
10. Johnson R. Lateral facet syndrom of the patella. *Clin Orthop* 1989; 238 : 148.
11. Kettelkamp DB. Management of patellar malalignment currents concepts review. *J Bone Joint Surg (AM)* 1981; 63 (13) : 44-47.
12. Kujala UM, Osterman K, Corman M, Komu M, Schlenzha D. Patellar motion analyzed by magnetic resonance imaging. *Acta Orthop Scand* 1989; 60(1) : 13-16.
13. Larson RI, Cabaud HE, Slocum DB, et al. The patellar compression syndrom surgical treatment by lateral retinacular release. *Clin Orthop* 1978; 134 : 258.
14. Laurin C A. The tangential X-ray investigation of the patellofemoral joint: X-ray tecnique, diagnostic criteria and their interpretation. *Clin orthop* 1979; 144 : 16-26.

15. Laurin CA, Levesque HP, Dussault R, et al. The abnormal lateral patellofemoral angle. A diagnostic roentgenography sign of recurrent patellar subluxation. *J Bone Joint Surg* 1978; 60 -A (1) : 55-60.
16. Merchant AC, Mercer RL. Lateral release of the patella. *Clin Orthop* 1974; 103 : 40-45.
17. Merchant AC. Roentgenographic analysis of patellofemoral congruence. *J Bone Joint Surg* 1974; 56 -A : 1391-1396.
18. Port WR. Distal realignment of the patellofemoral joint, indications, effect, results, and recommendations. *Orthop Clin North Am* 1992; 23(4) : 631-643.
19. Reider B. Patellar tracking. *Clin Orthop* 1986; 204 : 287-293.
20. Schutzer SF. The evaluation of patellofemoral pain using computerized tomography. *Clin Orthop* 1986; 204 : 287-293
21. Sherman OH. Patellar instability: Treatment by arthroscopic electrosurgical lateral release. *Arthroscopy* 1987; 3 : 152.
22. Vahasarja V, Kinnunen P, Lanning P, et al. Operative realignment of patellar malalignment in children. *J Pediatr Orthop* 1995; 15(3) : 281-285.