

# Denervación artroscópica de la rótula en pacientes de mediana edad

L. Escribano Rueda<sup>1</sup>, A. Bau González<sup>1</sup>, G. Parra Sánchez<sup>2</sup>, S. Sánchez Gutiérrez<sup>1</sup>, S. Mota Blanco<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hospital Universitario de Getafe (Madrid)

<sup>2</sup> Hospital de Torrejón. Torrejón de Ardoz (Madrid)

## Correspondencia:

Lydia C. Escribano Rueda

Carretera de Toledo, km. 12,500. 28905 Getafe (Madrid)

Correo electrónico: lydiaceci@yahoo.com

**Introducción:** El dolor femoropatelar (DFP) en pacientes de mediana edad, con escasa afectación radiológica y sin afectación femorotibial, es de difícil manejo para el cirujano ortopédico. La denervación artroscópica de la rótula (DAR) es una técnica ya utilizada en pacientes jóvenes con dicha sintomatología.

**Material y método:** Presentamos una serie de 20 pacientes, con una edad media de 62 años, con clínica de DFP resistente al tratamiento conservador, tratados mediante DAR.

**Resultados:** Se evaluaron de manera retrospectiva según la escala de Werner, encuesta telefónica y escala analógico-visual del dolor, agrupando a los pacientes en 3 grupos según la mejoría: mejoría definitiva (grupo 1), mejoría transitoria (grupo 2) y no mejoría (grupo 3). Hubo 10 pacientes en el primer grupo, 6 en el segundo y 4 en el tercero, tras un seguimiento de 27 meses (6-48). Se realizó una segunda cirugía en 4 de ellos, todos del tercer grupo.

**Conclusiones:** No hemos encontrado artículos que describan esta técnica en este tipo de pacientes. Creemos que la DAR es una técnica sencilla y de escasa morbilidad, que consigue buenos resultados a medio plazo en este tipo de pacientes. Es importante una correcta indicación en la que no exista afectación femorotibial radiológica para los buenos resultados.

**Palabras clave:** Dolor femoropatelar. Denervación. Artroscopia. Rótula.

## Patellar denervation in middle-aged patients

**Introduction:** Patellofemoral pain in middle-aged patients with scarce radiological findings and no tibiofemoral involvement is a challenge for the orthopedic surgeon. Electrosurgical arthroscopic patellar denervation is a described technique in young patients with such clinical condition.

**Materials and method:** We report the results of 20 patients with a mean age of 62 complaining of patellofemoral pain not responding to conservative treatment strategies, treated subsequently by arthroscopic denervation.

**Results:** The patients were retrospectively evaluated according to Werner's scale, telephone survey and visual analog pain scale. According to the results, patients were gathered in 3 groups, these being definitive improvement (group 1), transient improvement (group 2) and no improvement (group 3), finding 10 patients in group 1, 6 patients in group 2 and 4 patients in group 3 after a 27-month follow-up (6-48). A second procedure was performed in 4 patients, all of them included in group 3.

**Discussion:** In our bibliographic research we haven't found articles describing this technique in this population. We believe that the above mentioned technique is simple and free of significant morbidity and provides with good mid-term clinical results in such patients. Accurate indication is the key for success, ruling out any tibiofemoral radiologic involvement.

**Key words:** Patellofemoral pain. Denervation. Arthroscopy. Patella.

## INTRODUCCIÓN

El dolor femoropatelar (DFP) en pacientes de mediana edad con escasos signos de artrosis en el estudio radiológico y conservación del espacio femorotibial es de difícil manejo terapéutico para el cirujano ortopédico<sup>(1-3)</sup>. El síndrome femoropatelar en los pacientes jóvenes ha sido ampliamente descrito en la literatura en su tratamiento, con artículos que apoyan el tratamiento conservador con terapia física<sup>(3-7)</sup> y las opciones quirúrgicas en caso de ausencia de mejoría<sup>(1,8-10)</sup>. Asimismo, en pacientes de mediana edad con signos de artrosis femoropatelar en el estudio radiológico, está aumentando el uso de las prótesis femoropatelares, con unos resultados a medio plazo prometedores<sup>(2,11,12)</sup>. En los pacientes ancianos con artrosis a dicho nivel, aun con escasa afectación del compartimento femorotibial, están comprobadas las ventajas de la artroplastia total de rodilla<sup>(13,14)</sup>.

Estudios anatómicos de diferentes autores han demostrado la variabilidad en la inervación de la rótula<sup>(8,15-17)</sup> y la existencia de múltiples neurorreceptores en los tejidos blandos que la rodean, que estarían implicados en el dolor anterior de la rodilla<sup>(8,18-22)</sup>.

Presentamos una serie de 20 pacientes, con una edad media de 62 años, con clínica de DFP resistente al tratamiento conservador, tratados mediante denervación artroscópica de la rótula (DAR). Creemos que la DAR es una técnica sencilla y de escasa morbilidad, que consigue buenos resultados a medio plazo en este tipo de pacientes. Es importante una correcta indicación en la que no exista afectación femorotibial radiológica para los buenos resultados.

## MATERIAL Y MÉTODO

Realizamos un estudio sobre 20 pacientes con DFP resistente al tratamiento conservador. La edad media de la serie fue de 62 años, y la distribución por sexos fue de 11 varones y 9 mujeres.

Los síntomas se habían desarrollado en un periodo comprendido entre 6 meses y 6 años (media de 36 meses) y en sólo un paciente existió un antecedente traumático (fractura de rótula).

Todos los pacientes habían sido tratados mediante antiinflamatorios, en 11 casos habían sido infiltrados con ácido hialurónico, en 13 casos habían realizado rehabilitación y en 3 casos

habían sido sometidos a una artroscopia de rodilla previa.

En el estudio radiológico (proyecciones anteroposterior, lateral, axial de rótula a 45° y estudio telemétrico) existía afectación femoropatelar leve en 16 casos, y en 5 pacientes se observó afectación del compartimento femorotibial.

Se realizó estudio mediante resonancia magnética en 16 pacientes, siendo informada como condromalacia rotuliana en todos ellos, y en 9 de ellos se observó una lesión meniscal asociada.

## TÉCNICA QUIRÚRGICA

La intervención fue realizada por el mismo cirujano en todos los casos.

Bajo anestesia intradural y manguito de isquemia en la raíz del miembro, se realizan 4 portales (2 superiores y 2 inferiores). Intercambiando los portales, realizamos una denervación circunferencial completa de la rótula mediante vaporizador.

En 13 pacientes se realizaron gestos asociados, en 9 de ellos regularización meniscal en roturas degenerativas del menisco interno en todos los casos y en 4 una liberación del alerón externo en aquellos en los que se observó una dinámica rotuliana alterada.

En cuanto al tratamiento posquirúrgico, se enviaron al servicio de rehabilitación 12 casos para potenciación del cuádriceps por atrofia muscular, realizando bicicleta y piscina el resto de los pacientes.

El seguimiento de la serie fue de 27 meses de media (6-48 meses).

## RESULTADOS

Los pacientes han sido evaluados de forma retrospectiva mediante una escala analógico-visual del dolor, una encuesta telefónica y la escala de Werner<sup>(7)</sup> de dolor anterior de rodilla (**Tabla 1**), que valora el dolor y la actividad de los pacientes en su vida diaria.

La puntuación preoperatoria de los pacientes fue de 13,5 (8-19), pasando a una puntuación postoperatoria de 38,2 (33-46).

El grado de satisfacción de los pacientes se evaluó según una escala analógico-visual de mejoría del dolor, agrupando a los pacientes en los 3 grupos siguientes.

### Grupo 1: mejoría definitiva

Encontramos 10 pacientes, con una media de edad de 48 años (27-70), cuya evolución del dolor era de 21 meses (6-36). En 5 casos habían recibido tratamiento mediante infiltraciones con ácido hialurónico, 7 realizaron rehabilitación previa y en 2 casos fueron sometidos a una artroscopia previa. Estos pacientes presentaron un Werner preoperatorio de 19 puntos, pasando a 46 tras la cirugía. En 1 caso existía pinzamiento del compartimento interno en el estudio radiológico, y se realizaron gestos asociados durante la cirugía en 7 casos (3 menisectomías y 4 liberaciones del alerón rotuliano). En 5 casos se realizó rehabilitación posquirúrgica.

El seguimiento de este grupo fue de 27 meses (6-48) y en ninguno de estos pacientes se realizó ningún otro gesto quirúrgico tras la derivación.

En 8 casos, los pacientes mejoraron en su actividad diaria tras la intervención.

En este grupo, todos los pacientes estaban satisfechos con la cirugía y se volverían a operar según la encuesta telefónica.

### Grupo 2: mejoría transitoria

En este grupo encontramos 6 pacientes, con una media de edad de 54 años (48-59). La evolución del dolor era de 28 meses (10-48), 5 habían recibido infiltraciones, 2 tratamiento rehabilitador previo y en 1 caso una artroscopia de rodilla. El Werner preoperatorio pasó de 17 a 41 puntos en el postoperatorio inmediato. En estos casos, el estudio radiológico presentó afectación en el compartimento femorotibial en 1 paciente, y se realizaron gestos asociados durante la cirugía en 2 casos (regularización meniscal). Cuatro pacientes fueron mandados al servicio de rehabilitación tras la cirugía.

El seguimiento de este grupo fue de 27 meses (18-36), y el empeoramiento de la sintomatología se produjo a los 10 meses de media (2-18).

En 4 pacientes mejoró su actividad tras la intervención en el postoperatorio y, aunque empeoró su sintomatología en el seguimiento, no se realizó ningún otro gesto quirúrgico.

En la encuesta telefónica, todos los pacientes estaban satisfechos con la cirugía y se volverían a operar.

### Grupo 3: no mejoría

Por último, este grupo lo constituyen 4 pacientes con una edad media de 62 años (57-67).

**Tabla 1**

#### ESCALA DE VALORACIÓN FUNCIONAL DE LA RODILLA DE WERNER PARA EL PACIENTE CON DOLOR ANTERIOR DE RODILLA

<b>DOLOR</b>	
Ausencia	5
Ligero e infrecuente	3
Constante	0
<b>APARICIÓN DEL DOLOR</b>	
Ausencia de dolor con la actividad	15
Al correr o después de correr	12
Después de caminar > 2 km	9
Después de caminar < 2 km	6
Durante la marcha normal	3
En reposo	0
<b>SUBIR ESCALERAS</b>	
Sin problemas	5
Limitación ligera	4
Con dificultad	2
Imposible	0
<b>BAJAR ESCALERAS</b>	
Sin problemas	5
Limitación ligera	4
Con dificultad	2
Imposible	0
<b>BLOQUEOS</b>	
Nunca	5
Algunas veces	3
Frecuentemente	0
<b>SEDESTACIÓN SOBRE RODILLAS &gt;30 MIN</b>	
Sin problemas	5
Limitación ligera	4
Con dificultad	2
Imposible	0
<b>CUCLILLAS</b>	
Sin problemas	5
Limitación ligera	4
Con dificultad	2
Imposible	0
<b>SENSACIÓN DE INESTABILIDAD ROTULIANA</b>	
Nunca	5
Algunas veces	3
Frecuentemente	0
<b>SUMA DE PUNTUACIONES:</b>	

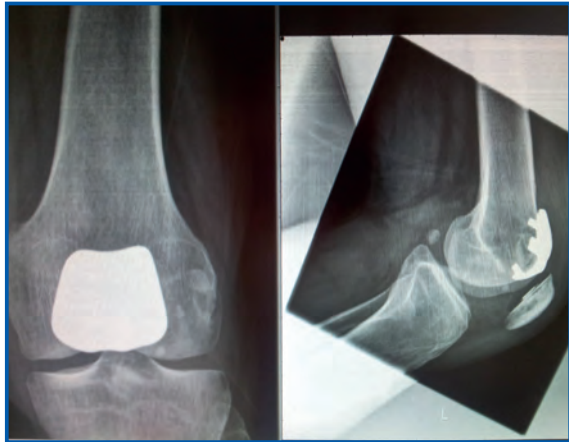


Figura 1. Paciente de 53 años, perteneciente al grupo 3, único caso en que se llevó a cabo una 2.ª cirugía sin artrosis femorotibial, realizándose una artroplastia patelofemoral con excelente resultado.

La evolución del dolor había sido de 32 meses (26-38). Dos pacientes habían realizado rehabilitación previa y 1 había sido infiltrado con ácido hialurónico. El Werner preoperatorio pasó de 8 a 33 puntos. Existía afectación femorotibial en 3 de los pacientes en el estudio radiológico. Dos de los pacientes realizaron rehabilitación posquirúrgica.

El seguimiento de este grupo fue de 27 meses (18-36).

Ningún paciente mejoró su actividad diaria tras la denervación, y en todos los casos se realizó una cirugía en el seguimiento (3 prótesis totales de rodilla y 1 prótesis patelofemoral), en una media de 15 meses (6-24).

### Análisis de los resultados

En cuanto a los resultados que se desprenden de nuestro estudio, podemos decir que los casos de pacientes con un Werner preoperatorio mayor resultaron con mejor puntuación final, aunque no existió una relación con la edad de los pacientes.

Si observamos una relación entre la afectación radiológica femorotibial previa a la cirugía y la realización de una artroplastia total de rodilla. En el único caso con cirugía protésica posterior sin dicha afectación, se realizó una artroplastia femoropatelar, con excelente resultado (Figura 1).

En el grupo de mejoría transitoria, los resultados empeoran con el tiempo, con una media de

10 meses, sin necesidad de ningún tratamiento quirúrgico posterior. En este grupo, el grado de satisfacción fue bueno en 4, regular en 3 y se volverían a operar todos los pacientes.

No encontramos una diferencia significativa en cuanto al resultado funcional según la edad ( $p < 0,005$ ), el tiempo de evolución clínica prequirúrgica ni en cuanto a los tratamientos previos a la cirugía.

Sí se aprecia un empeoramiento de los resultados en los pacientes con Werner preoperatorio más bajo y afectación radiológica femorotibial. La realización de gestos asociados sí mejora los resultados de la serie.

El hecho del empeoramiento clínico en el seguimiento no influye en la satisfacción del paciente.

## DISCUSIÓN

El tratamiento del DFP en los pacientes de mediana edad sin afectación radiológica no está bien definido y es un reto para el cirujano ortopédico.

En los pacientes jóvenes, el tratamiento está bien descrito y recomendado mediante terapia física<sup>(3-5)</sup>, mientras que, en los escasos casos de malos resultados, la realización de una DAR está descrita<sup>(9,10)</sup>, fundamentada en la lesión que el electrocauterio produce en los receptores superficiales perirrotulianos descrito por Vega en su estudio<sup>(8)</sup>.

Asimismo, el tratamiento de la artrosis femoropatelar confirmada con estudios radiológicos en pacientes de mediana edad mediante la realización de una artroplastia femoropatelar está consiguiendo resultados muy prometedores<sup>(2,11,12)</sup>.

Los pacientes mayores de 65 años con dicha patología obtienen muy buenos resultados. Ello está ampliamente confirmado mediante la realización de una prótesis total de rodilla<sup>(13,14)</sup>.

Sin embargo, en los pacientes de mediana edad con DFP sin afectación radiológica, tenemos que buscar las posibles causas del dolor para definir su tratamiento.

Revisando en la bibliografía la influencia de la inervación de la patela en el dolor<sup>(19)</sup>, vemos que la neurotomía aislada no mejora los síntomas<sup>(15-17,20,21)</sup>. Por ello, debemos pensar en la afectación de los tejidos blandos perirrotulianos en la clínica, como exponen Bohnsack y

Witonski sobre la aportación de la grasa infrapatelar en el dolor<sup>(22-24)</sup>. Otros autores hablan de la importancia de la circulación de la patela y su homeostasis en el desarrollo del DFP, con periodos de hipervascularización e isquemia transitorios que causarían dicho síndrome<sup>(25,26)</sup>. Por todo ello, vemos que, cuando no existe una afectación radiológica femoropatelar, son diversas las causas de dicho síndrome.

En nuestros pacientes hemos realizado una denervación circunferencial de la rótula, para intentar englobar todos los posibles causantes del dolor, sin encontrar casos de necrosis patelar, como defienden Vega *et al.*<sup>(9,10)</sup>, en los pacientes que no realizan la denervación del polo inferior por la vascularización de la grasa

infrapatelar, por otro lado implicada claramente en la clínica por su gran inervación<sup>(22,24)</sup>.

## CONCLUSIONES

El tratamiento del DFP en los pacientes de mediana edad sin afectación radiológica es un reto para el cirujano ortopédico y no está bien definido.

En nuestro estudio, la realización de una DAR circunferencial utilizando 4 portales nos parece una técnica poco invasiva y con buenos resultados a medio plazo en dichos pacientes. Es importante una correcta indicación en la que no exista afectación femorotibial radiológica para obtener buenos resultados.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Divid S, Difuori J, Burton M, et al. Management of patellofemoral pain syndrome. *American Family Physician* 2007; 75: 194-202.
2. Ackroyd CE, Newman JH, Evans R, et al. The Avon patellofemoral arthroplasty: five-year survivorship and functional results. *J Bone Joint Surg Br* 2007; 89-B: 310-5.
3. Post WR. Patellofemoral pain. Results of nonoperative treatment. *Clin Orthop* 2005; 436: 55-9.
4. Labella C. Patellofemoral pain syndrome: evaluation and treatment. *Prim Care* 2004; 31: 977-1003.
5. Thomere R, Augustsson J, Kersson J. Patellofemoral pain syndrome. A review of current issues. *Sports Med* 1999; 28: 245-62.
6. Sanchis-Alfonso V, Rosello-Sastre E. Anterior knee pain in the young patients. What cause the pain? "Neural mode". *Acta Orthop Scand* 2003; 74: 697-703.
7. Sanchis-Alfonso V, Rosello-Sastre E, Martinez-Sanjuan V. Pathogenesis of anterior knee pain syndrome and functional patellofemoral instability in the active young. *Am J Knee Surg* 1999; 12: 29-40.
8. Vega J. Denervation rotulienne arthroscopique pour le traitement de la douleur femoro-patellaire. Etude anatomique. 1<sup>o</sup> resultats cliniques. Paris: Universite de Nancy; 2003.
9. Vega J, Golano P, Perez-Carro L. Electrosurgical arthroscopic patellar denervation. *Arthroscopy* 2006; 22: 1028e1-3.
10. Vega J, Marinon J, Golanó P, et al. Dolor femoro-rotuliano. Tratamiento mediante denervación rotuliana artroscópica. *Rev Ortp Traumatol* 2008; 52: 290-4.
11. Kooijman HJ, Driessen AP, van Horn JR. Long-term results of patellofemoral arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br* 2003; 85: 836-40.
12. Merchant AC. Early results with a total patellofemoral joint replacement arthroplasty prosthesis. *J Arthroplasty* 2004; 19: 829-36.
13. Laskin RS, van Stijn M. Total knee replacement for patients with patellofemoral arthritis. *Clin Orthop Relat Res* 1999; 367: 89-95.
14. Mont MA, Haas S, Mullinck T, et al. Total knee arthroplasty for patellofemoral arthritis. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84: 1977-81.
15. Baudet B, Drroux R, Gay R, et al. Patellar innervation. Surgical consequences. *Rev Chir Orthop Repatrice Appa Mot* 1982; 68 Suppl: 104-6.
16. Moller BN, Helminj O. Patellar pain treatment by neurotomy. *Arch Orthop Trauma Surg* 1984; 103: 137-9.
17. Fontaine C. Innervation of the patella. *Acta Orthop Belg* 1983; 49: 425-36.
18. Fulkerson JP, Tennant R, Jalvin JS, et al. Histologic evidence of retinacular nerve injury associated with patellofemoral malalignment. *Clin Orthop* 1985; 197: 196-205.
19. Fulkerson JP. Evaluation of the peripatellar soft tissues and retinaculum in patients with patellofemoral pain. *Clin Sports Med* 1989; 8: 197-202.
20. Wojtys EM, Beaman DN, Glover RA, et al. Innervation of the hu-

- man Knee joint by substance-P fibers. *Arthroscopy* 1990; 6: 254-63.
21. Maralcan G, Kuru I, Issi S, et al. The innervation of the patella: anatomical and clinical study. *Surg Radiol Anat* 2003; 27: 331-5.
22. Bohnsack M, Klages Ph, Hurschler C. Influence of an infrapatellar fat pad edema on patellofemoral biomechanics and knee kinematics: a possible relation to the anterior knee pain syndrome. *Arch Orthop Trauma Surg* 2009; 129: 1025-30.
23. Witonski D, Wagrowska-Danielewicz M. Distribution of substance-P nerve fiber in the knee joint patients with anterior knee pain syndrome A preliminary report. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1999; 7: 177-83.
24. Dye SF, Vaupel GL, Dye CC. Conscious neurosensory mapping of the internal structures of the human knee without intraarticular anesthesia. *Am J Sports Med* 1998; 28: 773-7.
25. Sanchis-Alfonso V, Rosello-Sastre E, Revert F, et al. Histologic retinacular changes associated with ischemia in painful patellofemoral malalignment. *Orthopedics* 2005; 28: 593-9.
26. Dye SF, Boll DA. Radionuclide imaging of the patellofemoral joint in young adults with anterior knee pain. *Orthop Clin North Am* 1986; 17: 249-62.