

Resultados a largo plazo del tratamiento de las fracturas de rótula mediante hemipatelectomía

Late results in the treatment of patellar fractures after hemipatelectomy

R. RAMOS GALEA*, J. BLANCO BLANCO**, P. HERNÁNDEZ MARTÍN**, F. LEÓN VÁZQUEZ**, M. GARCÍA ALONSO*

*SERVICIO DE COT. HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL RÍO HORTEGA VALLADOLID. SERVICIO DE COT. HOSPITAL VIRGEN DE LA VEGA, SALAMANCA.

Resumen. Han sido revisadas retrospectivamente 48 fracturas de rótula tratadas mediante hemipatelectomía, con un seguimiento medio de 14,6 años. Para la valoración se han seguido criterios clínicos, radiológicos, subjetivos y de potencia del aparato extensor. El rango de movilidad de la extremidad intervenida es del 89%, la potencia del aparato extensor del 83% y la medición de la circunferencia del muslo del 97%, tomando como referencia la extremidad no intervenida. Encontramos un 45% de resultados excelentes, 39,58% de buenos resultados, 10,41% de resultados regulares y 4,16% de malos resultados. Existe una relación estadísticamente significativa entre el tipo de fractura, la edad de los pacientes, la existencia de patología previa en la rodilla, las lesiones asociadas a la fractura rotuliana por el traumatismo y el resultado final obtenido. A la vista de estos resultados podemos concluir que la hemipatelectomía es una técnica eficaz y segura para el tratamiento de algunos tipos de fracturas de rótula.

Summary. A retrospective study was made of 48 patellar fractures who were treated with a hemipatelectomy. The mean time of follow-up was 14,6 years. The results were assessed with use of clinical, radiological, subjective and isokinetic quadriceps strength-testing criteria. The mean active range of motion was 89%, the strength of quadriceps was 83% and the circumference of the thigh was 97% of these measurements in the contralateral extremity. The over-all results were rated as excellent in 45,83%, good in 39,58%, fair in 10,41% and poor in 4,16%. There was a significant statistical correlation between the type of fracture, the previous pathology in the knee, the associated lesions caused by trauma and the outcome. The results of this study indicate that hemipatelectomy can be an effective and secure treatment for selected patellar fractures.

Introducción. Las fracturas de rótula con frecuencia plantean problemas de tratamiento debido especialmente a su conminución y a la repercusión que pueden tener sobre la funcionalidad tanto del aparato extensor como de la rodilla. Para el tratamiento de este tipo de lesiones se han empleado varios tipos de tratamiento como la patelelectomía (1-8), hemipatelectomía (8-12) y osteosíntesis (8,11,13,14).

Desde la constatación de las complicaciones de la patelelectomía total en cuando a fun-

cionalidad y los estudios sobre distintas técnicas de osteosíntesis para este tipo de lesiones, la hemipatelectomía ha tenido altos y bajos. Nuestro propósito es el estudio de los resultados de las patelelectomías parciales realizadas en dos centros distintos con una media de seguimiento superior a 14 años.

Material y métodos. Desde 1974 hasta 1987, 81 fracturas transversas o conminutas de rótula fueron tratadas mediante hemipatelectomía, siguiendo la técnica descrita por

Correspondencia:

Rafael Ramons Galea
C/ Doctrinos, 2-7ºD
47001-Valladolid

Tel. 983 344 084-696 426 896

E-mail: rramosg@nexo.es

Thompson (8-12). En todos los casos se realizó un abordaje longitudinal medial, limpieza de los fragmentos sueltos, conservación del fragmento rotuliano de mayor tamaño y reanclaje del tendón rotuliano al fragmento conservado en una zona próxima al cartílago articular para evitar el volteo del fragmento (Fig. 1). Se añadió un cerclaje alámbrico para proteger la sutura (Fig. 2). La extremidad se inmovilizó con un vendaje enyesado durante tres semanas.

De las 81 fracturas tratadas, se ha podido realizar un seguimiento completo de 48 pacientes que pudieron ser revisados y completaron el cuestionario que se les entregó.

De los 48 pacientes estudiados, 31 eran varones y 17 mujeres, situándose la edad de los pacientes en el momento del accidente entre 16 y 78 años (42 años). El mecanismo de lesión fue por accidente de tráfico en 26 casos, accidente fortuito en 20 casos y 2 casos se debieron a un accidente deportivo.

La rodilla afectada fue la derecha en 30 casos y la izquierda en los 18 restantes, siendo 45 casos fracturas cerradas y únicamente 3 fueron abiertas.

En 18 casos existían lesiones asociadas. 12 pacientes presentaban patología previa en esa rodilla, siendo en 7 casos de gonartrosis con compromiso principalmente del compartimento interno y en 5 casos había afectación degenerativa femoropatelar.

Las fracturas se han clasificado atendiendo a la Clasificación de Duparc (11), encontrando 8 fracturas del tipo I, 21 del tipo II y 19 del tipo III.

Para la evaluación y determinación de los resultados se aplicaron varios cuestionarios: 1) Cuestionario de valoración del paciente. 2) Escala de valoración clínica. 3) Valoración radiológica. Los cuestionarios están basados en la escala de valoración de Cincinnati (12).

La medición de la fuerza del cuádriceps se realizó mediante un dinamómetro isoquínético.

La puntuación máxima que se puede obtener aplicando los tres cuestionarios según la escala de valoración citada es de 100 puntos, de forma que un resultado entre 90 y 100 puntos sería un resultado excelente,

entre 80 y 89 puntos un resultado bueno, entre 70 y 79 un resultado regular y menos de 70 puntos un mal resultado.

Así, de los 48 casos que completan el estudio tratados en un período de tiempo de 13 años, la media de tiempo transcurrido desde la lesión hasta la realización del estudio es de 14,6 años (9-22 años).

El análisis estadístico de los resultados se ha realizado mediante el programa informático SPSS, para windows, con el test "t" de Student, el análisis de la varianza y la prueba de Ji cuadrado, para variables independientes.

Resultados. Los resultados fueron excelentes en 22 pacientes (45,83%), buenos en 19 casos (39,58%), regulares en 5 (10,41), y malos en 2 casos (4,16%).

Cuestionario de valoración del paciente. En el cuestionario que contestaron los pacientes, 23 (47,91%) refieren molestias en la rodilla, pero únicamente 6 sienten dolor que les limita la realización de las actividades rutinarias. De estos 6 (12,5%), 5 pacientes presentaban fracturas con gran conminución y 4 de ellos tuvieron lesiones osteocondrales en uno de los cóndilos femorales. El otro paciente de los 6 que referían dolor limitante, presentaba con anterioridad al episodio traumático una artrosis femoropatelar importante.

Ocho pacientes refieren hinchazón de la rodilla de forma habitual, presentando 7 de ellos signos de patología degenerativa con anterioridad al traumatismo y el otro presentó en el momento del accidente una fractura supraintercondilea de fémur.

El estudio del cuestionario realizado por los pacientes en cuanto a la necesidad de cambiar de trabajo, imposibilidad de realizar el trabajo o de realizar actividades deportivas que realizaban anteriormente reveló que éste hecho se dio en 11 pacientes y todos los casos fueron pacientes con otras lesiones en el momento del accidente, siendo achacable esta necesidad de cambio en sus actividades anteriores a su patología rotuliana, en dos casos en el que el fragmento que se mantuvo medía de 3,8 cm² de superficie. El tiempo

medio de vuelta a su actividad normal fue de 5,3 meses (2,1-9,3).

Evaluación clínica. Ocho pacientes tuvieron en su evolución derrame articular importante y en el momento de la valoración actual 10 pacientes refieren episodios de derrame moderado en alguna ocasión, siendo todos ellos pertenecientes al grupo que presentaba patología articular degenerativa previa.

En cuando al rango de movilidad, 32 pacientes presentaron un porcentaje superior al 90% con respecto a la otra pierna y únicamente en 2 casos, el porcentaje comparado con la pierna sana fue inferior al 60%. Estos 2 pacientes ocupan el grupo de pobres resultados, siendo uno de ellos el antes referido que presentó una fractura supraintercondílea en el momento del traumatismo.

Ningún paciente presentó inestabilidad del complejo ligamentario de la rodilla. Cuatro pacientes presentaron dolor a la compresión rotuliana, siendo también dolorosa la compresión de la rótula contralateral. En ningún caso, hubo una disminución de la circunferencia del muslo mayor de 12 mm medida a 15 cm del polo superior de la rótula, por lo que todos los pacientes tuvieron la máxima puntuación en este aspecto.

Realizando el test isoquinético de fuerza cuadrípica y comparándolo con la otra extremidad se encontró una media del 83% de potencia cuadrípica comparada.

No se ha podido analizar la evolución de la potencia del cuádriceps durante los años de seguimiento al no haberse realizado ese test en el período evolutivo, por lo que no podemos sacar datos concluyentes sobre la disminución o el aumento de la misma durante este período.

Sólo ha habido un caso en el que se des hizo el bucle del alambre, ocurriendo este hecho al cabo de 11 años de la intervención y sin requerir una nueva intervención quirúrgica ya que el paciente no ha presentado molestias y tiene una puntuación en la escala aplicada con un resultado bueno.

Análisis radiológico. De los 48 pacientes estudiados, 29 (60,41%) presentaban signos de osteoartrosis, de los que 25 (52%) tenían

más de 65 años o tenían antecedentes de patología degenerativa previa en la rodilla. Los otros 4 pacientes (8,3%), que presentaron signos evidentes radiológicos de osteoartrosis, fueron diagnosticados tras el traumatismo de lesiones osteocondrales en los cóndilos femorales y de ellos, actualmente sólo uno presentaba clínica ocasional de dolores en interlínea interna con tumefacción de la rodilla. De estos 29 casos, 7 (24,1%), de ellos han requerido realización de una artroplastia total de rodilla durante su evolución, realizando esta a los 15,6 años de media evolutiva (13,8-18,6).

Se ha encontrado un agrandamiento del fragmento rotuliano conservado en 8 casos (16,6%), sin tener este fenómeno ninguna repercusión en el resultado. En 5 pacientes (10,41%), encontramos calcificaciones del tendón rotuliano que se han asociado a peores resultados (Fig. 3).

El tamaño medio del fragmento retenido fue de 8,8 cm² medido en las radiografías anteroposteriores.

Hallazgos estadísticos. Hemos encontrado tres variables que muestran un significado estadístico en la evolución de estas lesiones:

1. La existencia o no de lesiones asociadas en dicha extremidad ($p < 0,05$), y con mayor significado estadístico en las lesiones acompañantes en los cóndilos femorales ($p < 0,01$).
2. La configuración inicial de la fractura, ya que la potencia comparada del cuádriceps fue mayor en las fracturas transversas simples grado I, que en las fracturas conminutas de grados II-III de la clasificación de Duparc ($p < 0,01$).
3. La edad de los pacientes y el sexo también se mostraron como factores estadísticamente significativos en cuanto a la evolución, siendo los resultados mejores en pacientes con edad inferior a 60 años que los que la superaban, y mejores en varones que en mujeres ($p < 0,05$).

Otros datos estudiados, como son el tamaño del fragmento, si fueron abiertas o cerradas, y los datos técnicos referentes a la intervención y el postoperatorio inmediato,



Figura 1. Fragmento distal conminuto. Técnica empleada para la reparación del aparato extensor.



Figura 2. Detalle del refuerzo de la sutura mediante cerclaje alámbrico.



Figura 3. Calcificación del tendón rotuliano a largo plazo.

no evidenciaron diferencias significativas, y aunque se encontraron peores resultados en los pacientes con el fragmento rotuliano inferior a 3.8 cm² y cuando la localización de la sutura se realizó más alejada de la superficie articular de la rótula, estas no fueron estadísticamente significativas.

Discusión. La hemipatectomía ha sido considerada como una posibilidad terapéutica en el tratamiento de las fracturas de la rótula cuando la osteosíntesis de la misma no permite una reconstrucción adecuada y la conservación de un fragmento de tamaño suficiente evita la realización de una patelectomía (8,9,10,11,12,16,18,19).

De los 48 pacientes estudiados, el 85,41% tuvieron un resultado excelente o bueno, lo que coincide con los resultados informados por otros autores (10,12). En nuestro estudio, a diferencia de otros autores (12), encontramos que junto con la configuración de la fractura, la existencia de lesiones asociadas, especialmente de los condilos femorales y la edad del paciente tienen significación estadística en el resultado del tratamiento de estas lesiones tras la realización de una hemipatectomía.

Nuestros resultados también confirman que la hemipatectomía es superior a la patelectomía en cuanto a los resultados finales y a largo plazo (1,8,11,12,18,20). Utilizando el test isoquinético, empleado en estudios anteriores (10,12,18,20), para valorar la fuerza cuadricepsal, encontramos una pérdida de fuerza del 17% con respecto a la extremidad contralateral frente al 50% de pérdida observada con la patelectomía (12,18,21).

En cuanto al tamaño mínimo que debe tener el fragmento conservado, en nuestro estudio encontramos peores resultados cuando este era inferior a 3,8 cm², aunque no se ha podido encontrar una relación estadísticamente significativa. No existe acuerdo sobre el tamaño mínimo que debe tener ese fragmento para poder conservar una buena función del aparato extensor (12,16). Diversos estudios han estudiado las áreas de contacto femoropatelar y las variaciones que

la hemipatectomía ocasiona sobre esas áreas de contacto, encontrando que se producen grandes modificaciones de la biomecánica femoropatelar a partir de la resección del 60% de la superficie rotuliana (16,17,22).

En cuanto al efecto que produce el anclaje más o menos alejado de la superficie articular, clásicamente se recomienda realizarlo en una zona próxima al cartílago para evitar un fenómeno de inclinación rotuliana (9,10,12,16,19), sin embargo, Marder y col (17), encuentran que el reanclaje en una zona más anterior palia de alguna manera la disminución del área de contacto y por tanto el aumento de presiones.

Como en otros estudios, el agrandamiento del fragmento rotuliano no se tradujo en una repercusión clínica (8,12), pero sin embargo, si parece empeorar el resultado la calcificación del tendón rotuliano, fenómeno que también puede observarse y de forma más frecuente tras la realización de una patelectomía total (1,3,7,9). A pesar del peor resultado encontrado en los pacientes en los que se dio este fenómeno, no se ha podido observar una relación con significación estadística.

Según diversos autores, la aparición de fenómenos artrósicos se debe en mayor medida al incremento de edad de los pacientes y al traumatismo inicial que al tipo de tratamiento aplicado (11,14,15). En nuestro estudio, se encontraron peores resultados según la escala aplicada, en pacientes con lesiones asociadas en el momento del traumatismo y en los que presentaban signos degenerativos articulares antes de producirse la fractura, pudiendo corroborar estos datos la teoría de que el traumatismo inicial tiene mayor importancia en la evolución de estos pacientes que el tipo de tratamiento aplicado.

Los resultados observados en nuestro estudio, así como los hallados en la literatura, indican que la hemipatectomía es una técnica efectiva y segura en el tratamiento de las fracturas de rótula cuando no es posible obtener una reducción adecuada de los fragmentos mediante osteosíntesis. ■■■■■

Bibliografía

1. **Wilkinson J.** Fracture of the patella treated by total escisión: a long-term follow-up. *J Bone Joint Surg* 1977; 59B:352-4.
2. **Peeples RE, Margo MK.** Function after patellectomy. *Clin Orthop* 1978; 132:180-6.
3. **Einola S, Aho AJ, Kallio P.** patellectomy after fracture: Long-term follow-up result with special reference to functional disability. *Acta Orthop Scand* 1976; 47:441-7
4. **Brooke R.** The treatment of fractured patella by excision. A study of morphology and function. *Br J Surg* 1936; 24:733-47.
5. **Giinal I, Taimaz A, Köse N, Goktiirk E, Seber S.** Patellectomy with vastus medialis obliquus advancement for comminuted patellar fractures: a prospective randomized trial. *J Bone Joint Surg* 1997; 79B:13-6.
6. **West FE.** End results of patellectomy. *J Bone Joint Surg* 1962;44:1089-1108.
7. **Mishra US.** Late results of patellectomy in fractured patella. *Acta Orthop Scand* 1972; 43:256-63
8. **Boström A.** Fracture of the patella: a study of 422 patellar fractures. *Acta Orthop Scand* 1972; 143 (suppl):1-80.
9. **Duthie HL, Hutchinson JR.** The Results of partial and total excision of the patella. *J Bone Joint Surg* 1958; 40B:75-81.
10. **Andrews JR, Hughston JC.** Treatment of patellar fractures by partial patellectomy. *South Med J* 1977; 70:809-17.
11. **Böstman O, Kiviluoto O, Nirhamo J.** Comminuted displaced fractures of the patella. *Injury* 1981; 13:196-202.
12. **Saltzman CL, Goulet JA, McClellan RT, Schneider LA, Matthews LS.** Results of treatment of displaced patellar fractures by partial patellectomy. *J Bone Joint Surg* 1990; 72A:1279-85.
13. **Lotke PA, Ecker ML.** Transverse fractures of the patella. *Clin Orthop* 1981; 158:180-4.
14. **Maquet P.** Considerations sur le traitement des fractures de rotule. *Acta Orthop Belg* 1987; 53:25-33.
15. **Edwards B, Johnell O, Redlund-Johnell I.** Patellar fractures: a 30-years follow-up. *Acta Orthop Scand* 1989; 60:712-4.
16. **Carpenter JE, Kasman R, Matthews LS.** Fractures of the patella. *J Bone Joint Surg* 1993; 75A:1550-61.
17. **Marder RA, Swanson TV, Sharkey NA, Duwelius PJ.** Effects of partial patellectomy and reattachment of the patellar tendon on patellofemoral contact areas and pressures. *J Bone Joint Surg* 1993; 75A:35-45.
18. **Levack B, Flannagan JP, Hobbs S.** Results of surgical treatment of patellar fractures. *J Bone Joint Surg* 1985; 67B:416-9.
19. **Cramer KE, Moed BR.** Patellar fractures: contemporary approach to treatment. *J Am Acad Orthop Surg* 1997;5:323-31.
20. **Watkins MP, Harris BA, Wender S, Zarins B, Rowe CR.** Effect of patellectomy on the function of the quadriceps and hamstrings. *J Bone Joint Surg* 1983; 65A:390-5.
21. **Sutton FS, Thompson CH, Lipke J, Kettelkamp DB.** The effect of patellectomy on knee function. *J Bone Joint Surg* 1976;58A:537-40
22. **Huberti HH, Hayes WC.** Patellofemoral contact pressures: The influence of Q-angle and tendofemoral contact. *J Bone Joint Surg* 1984; 66A:715-24.1. Annandale T. The classic. An operation for displaced semilunar cartilage. *Clin Orthop* 1990; 260:3-5.