

Afectación de la potencia extensora comparando el abordaje medial frente al abordaje transrotuliano en la revisión de artroplastia de rodilla

O.R. Marín-Peña^a, A. Teijeira-Rodríguez^a y E. Gil-Garay^b

^aServicio de Cirugía Ortopédica y Traumatológica. Hospital Severo Ochoa. Leganés. Madrid.

^bServicio de Cirugía Ortopédica y Traumatológica. Hospital Universitario La Paz. Madrid.

Objetivo. Valorar la potencia de aparato extensor en la revisión de artroplastia total de rodilla (ATR) entre el abordaje parapatelar medial y el abordaje con osteotomía rotuliana.

Material y método. Se realiza un estudio retrospectivo sobre 22 pacientes. El seguimiento medio fue 24,6 meses y edad media 70,2 años.

Resultados. Existe un déficit mayor en la potencia extensora con la vía transrotuliana (22,3%) frente a la vía parapatelar medial (12,3%). Con la vía parapatelar aparecieron dos casos de avulsión parcial del tendón rotuliano y un caso de necrosis cutánea. Presentaron molestias femoropatelares 4 pacientes en el abordaje parapatelar medial y 4 casos con la vía transrotuliana. Existió falta de unión de la osteotomía en dos casos y pseudoartrosis fibrosa en 3 pacientes.

Conclusiones. Existe una disminución de la potencia extensora en el abordaje transrotuliano con menores complicaciones sobre el aparato extensor. Este abordaje podría considerarse en casos especialmente complejos de revisión protésica de rodilla.

Palabras clave: complicaciones, revisión, artroplastia total de rodilla, abordaje, osteotomía, rótula, aparato extensor.

Medial versus transpatellar approach in TKR: differences in the resulting involvement of knee extensor mechanism strength

Purpose. To compare the repercussion of total knee arthroplasty (TKR) on knee extensor strength when performed through a medial parapatellar approach vs. a patellar osteotomy.

Materials and methods. This is a retrospective study that included 22 patients. Mean follow-up was 24.6 months and mean age 70.2 years.

Results. There is a greater deficit in the knee extensor mechanism when the transpatellar approach is performed (22.3%) vs. the medial parapatellar approach (12.3%). With the parapatellar approach, there were two cases of a partial avulsion of the patellar tendon and one case of skin necrosis. Four patients had patellofemoral discomfort with the medial parapatellar approach and another four with the transpatellar one. There were two cases of non-union of the osteotomy and three cases of fibrous pseudoarthrosis.

Conclusions. There is a reduction in knee extensor strength with the transpatellar approach with fewer complications for the extensor mechanism. This approach could be considered in specially complex cases of TKR.

Key words: complications, revision, total knee arthroplasty, approach, osteotomy, patella, extensor mechanism.

Correspondencia:

O.R. Marín Peña.
C/ Músicos 13. Bloque A, 9^ºB.
28760 Tres Cantos. Madrid.
Correo electrónico: olivermarin@yahoo.es

Recibido: octubre de 2004.

Aceptado: noviembre de 2005.

La cirugía de revisión de artroplastia total de rodilla (ATR) es una intervención cada vez más frecuente en las Unidades de Ortopedia del adulto de nuestros hospitales. Debido al alto número de sustituciones articulares realizadas en las últimas décadas existirá un incremento importante de revisiones de estos implantes en los próximos años. Múltiples artículos abordan las diferentes complicaciones que se producen tras la cirugía de revisión de ATR, que

pueden terminar en una artrodesis e incluso en la amputación. Entre las complicaciones más importantes destacan las lesiones del aparato extensor, alteraciones cutáneas, infecciones y fracturas intraoperatorias, relacionándose todas ellas con una inadecuada exposición y manejo de los tejidos blandos asociados. Es necesario, por tanto, una buena planificación quirúrgica para prevenir las posibles complicaciones que surgen durante estas intervenciones. Existen factores de comorbilidad del paciente que aumentan la tasa de complicaciones, pero no debemos olvidar algunas situaciones anatómicas que conllevan un incremento del riesgo, como la limitación importante de la movilidad previa a la cirugía, las alteraciones de la alineación del miembro inferior, el acortamiento del tendón rotuliano o la fibrosis del cuádriceps por intervenciones previas¹.

Han sido propuestos multitud de abordajes para una buena exposición en la cirugía de revisión, siendo una de las opciones más ampliamente utilizadas la ampliación proximal en el tendón cuadriceps (*quadriceps snip*). Otra alternativa empleada es la realización de una extensión distal de 45° en el tendón del cuádriceps con volteo distal de la rótula. Dolin, en 1983, describió una osteotomía de unos 4,5 cm. en la tuberosidad anterior de la tibia realizando la osteosíntesis con un tornillo. Esta técnica fue modificada por Whiteside en 1995, cuya osteotomía es de unos 8-10 cm sintetizándola con un cerclaje alámbrico. También podríamos recurrir a otros detalles técnicos como la liberación extensa de ambos cóndilos o la osteotomía del epicóndilo medial femoral. Esta dificultad de exposición en los recambios de rodilla ha propiciado numerosas variantes personales a las técnicas antes descritas. Teijeira et al² proponen la osteotomía longitudinal de rótula como vía de abordaje en recambios complejos de ATR que no precisen el uso de componente patelar. Esta osteotomía longitudinal de la rótula fue ya descrita por Lambotte en 1913, y posteriormente utilizada por Morscher en 1978 para el tratamiento de la condromalacia rotuliana. Mas recientemente Alt y Seligson³ proponen esta técnica como abordaje habitual para la artrodesis de rodilla con clavo endomedular, pues permite una buena exposición con menor morbilidad para los tejidos circundantes. Los autores no han encontrado estudios que comparen los abordajes clásicos en el recambio de ATR con el abordaje a través de la rótula, presentando esta técnica algunos interrogantes, como son la consolidación de la osteotomía rotuliana o la afectación de la potencia del aparato extensor, que se pretenden analizar en este estudio.

OBJETIVO

Los autores pretenden valorar la afectación en la potencia de aparato extensor y las complicaciones en la cirugía de revisión de ATR comparando una vía de abordaje parapatelar medial y una vía con osteotomía longitudinal de la rótula².

MATERIAL Y MÉTODO

Se realiza un estudio retrospectivo sobre 22 pacientes intervenidos por fracaso de ATR sin implantación del componente patelar protésico. La muestra fue dividida en dos grupos homogéneos de 11 pacientes cuya principal diferencia era la vía de abordaje utilizada. El seguimiento medio fue de 24,6 meses (14-75 meses) y la edad media fue de 70,2 años (56-84 años). La valoración clínica se realizó según la escala de rodilla del *Hospital for Special Surgery* (HSS) realizando mediciones en el momento previo a la intervención y al final del seguimiento. La vía transrotuliana se inició con una incisión cutánea en línea media que se extiende verticalmente hasta la rótula sin necesidad de disección del tejido subcutáneo ni fascia. A continuación se realiza la osteotomía longitudinal de la rótula en la línea media patelar, ampliándose con incisiones hacia el tendón rotuliano y cuadriceps en su zona media. La síntesis de la osteotomía puede realizarse con hilo alámbrico de cerclaje o puntos transósseos. La potencia del mecanismo extensor se midió con un sistema compuesto por una romana con muelle de límite superior 22 kg y sistema de anclaje no elástico alrededor del tobillo del paciente. La medida de la potencia extensora final se obtuvo según el valor máximo registrado tras tres intentos en cada uno de los miembros inferiores. Para el procesado estadístico de los datos se utilizaron los soportes informáticos Epi Info y SPSS 10.0, empleando las pruebas estadísticas U de Mann Witney (variables no paramétricas) y Chi cuadrado.

RESULTADOS

Existió un predominio de mujeres (17 casos) frente a varones (5 casos). El peso medio fue 91,8 kg y la altura media de 158 cm con un índice de masa corporal medio de 36,5 kg/m². En 13 pacientes se observó gonartrosis contralateral, 5 casos de ATR contralateral y un caso de prótesis total de cadera. La causa de revisión fue el aflojamiento aséptico en 18 casos y aflojamiento séptico en 4 casos. Los componentes implantados fueron prótesis cementadas sin sustitución del componente patelar (S ROM Noiles-DePuy© en 10 casos, Rotacional —Waldemar Link© en 9 casos y PFC TC3-DePuy© en 3 casos). El tiempo medio entre la implantación de ATR primaria y la revisión fue de 61,4 meses (19-157 meses). La anestesia empleada fue general en 6 casos y raquídea en 16. El número medio de unidades transfundidas fue de dos en ambos grupos. Cuando el abordaje empleado fue parapatelar medial fue necesaria la ampliación proximal sobre el tendón cuadriceps en tres casos. En ambos grupos se utilizó injerto de hueso autólogo en fémur y tibia en un caso para suplir el defecto encontrado. En el abordaje con osteotomía longitudinal de rótula² la síntesis con cerclaje alámbrico se realizó en dos casos y la



Figura 1. Aproximación de ambos fragmentos de rótula con puntos transóseos. Control postoperatorio de osteotomía transrotuliana (superior izquierda) y consolidación al año (superior derecha).

sutura tendinosa con puntos transóseos en 9 casos (fig. 1). El tiempo medio para el apoyo con muletas fue de 5,6 días. Las complicaciones médicas detectadas durante el ingreso fueron: mal control de la tensión arterial (1 caso) e infección urinaria (1 caso). Un paciente presentó neuroapraxia del nervio ciático poplíteo externo que se recuperó a los dos meses. Dos pacientes con abordaje parapatelar y tres en el grupo transpatelar necesitaron un bastón para la deambulación por la calle al año de seguimiento. La movilidad, potencia extensora y otros parámetros analizados aparecen en la tabla 1.

DISCUSIÓN

Diferentes trabajos recogen comparaciones entre dos o más vías de abordaje en cirugía de reemplazo articular en rodilla primaria^{4,6} y en la cirugía de revisión⁷, pero no existen trabajos donde se comparen con un abordaje a través de la rótula. El objetivo en estos estudios es valorar qué abordaje ofrece una mejor exposición minimizando las complicaciones y ofreciendo un resultado funcional óptimo⁸. Pons⁹ presenta resultados alentadores con el abordaje externo en casos de valgo marcado. Cabanes¹⁰ refleja mejores resultados globales con el corte simple del cuádriceps (*cuadriceps snip*) comparándolo con la cuadriceptoplastia en «V-Y». La afectación en el funcionamiento del aparato extensor fue uno de los parámetros más valorados en los diferentes trabajos. En el presente estudio se observa una mayor disminu-

Tabla 1. Disminución de la potencia extensora y complicaciones rotulianas

	Abordaje parapatelar medial	Abordaje con osteotomía rotuliana	Significación estadística
Tiempo quirúrgico	189 minutos	135 minutos	p > 0,05
Estancia media	19 días	14 días	p > 0,05
Incremento HSS*	23 puntos	20 puntos	p > 0,05
Flexión al alta	72 grados	57 grados	p > 0,05
Flexión al año	98 grados	93 grados	p > 0,05
Disminución potencia extensora (respecto pierna sana)**	1,2 kg (-11,3%)	2,6 kg (-22,3%)	p > 0,05
Dolor femoropatelar	1 Leve 3 Moderado.	3 Leve 1 Severo	
Subluxación rotuliana	2 Casos	3 Casos	
Consolidación osteotomía	–	3 Seudoartrosis fibrosas 2 Falta consolidación	
Complicaciones intraoperatorias	2 Avulsiones parciales rotulianas	–	
Complicaciones cutáneas	2 Retrasos cierre 1 Injerto cutáneo	–	

*Incremento medio del HSS (*Hospital for Special Surgery*) entre el valor preoperatorio y la última revisión; **empeoramiento de la potencia extensora entre el valor preoperatorio y la última revisión.

ción de la potencia extensora en el abordaje transrotuliano (22,3%) frente al parapatelar (12,3%), aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa (p > 0,05). En esta línea Engh¹¹ refiere una pérdida de potencia extensora a las 6 semanas de un 38% en el abordaje parapatelar medial frente a un 29% en el abordaje transvasto. El menor tiempo quirúrgico del abordaje transrotuliano (135 minutos) respecto al parapatelar (189 minutos) podría ser interpretado como resultado de la buena exposición que ofrece la osteotomía rotuliana, permitiendo una visualización amplia que evita la necesidad de grandes liberaciones y tracciones de las partes blandas. Una de las complicaciones más temidas por los cirujanos son las rupturas del aparato extensor, pues a pesar de una reparación precoz suelen asociar malos resultados clínicos. Con el abordaje parapatelar se detectaron dos casos de avulsión parcial del tendón rotuliano en su inserción distal que fueron resueltos mediante reparación precoz durante la cirugía, apreciándose en la revisión anual un déficit de extensión de 20° en un caso y dolor femoropatelar moderado en el otro. La necrosis cutánea es otra complicación ampliamente mencionada^{1,8}; en el presente estudio se refleja un caso que requirió cobertura con injerto cutáneo en el grupo de abordaje parapatelar. La reducción moderada en la estancia hospitalaria en el abordaje transrotuliano (14 días) frente al parapatelar (19 días), implicó una disminución del

coste total del proceso del 15%. Si analizamos la movilidad conseguida Matsueda¹² refiere valores medios de 103° de flexión con el abordaje parapatelar medial frente a los 105° del abordaje subvasto. Keating et al¹³ describen una media de 89,3° de flexión y un déficit de extensión de 3,2°, mientras que Engh¹¹ publica en su serie unos valores promedio de 89-92°. En la misma línea Fauré¹⁴ refiere valores al alta de 85° de media al comparar abordajes subvasto y parapatelar medial. En el presente estudio los valores de movilidad al alta son ligeramente menores a los mencionados anteriormente (abordaje transrotuliano: 57°, abordaje parapatelar medial: 72°), aunque si analizamos la flexión a los 6 meses y al año, observamos que existe una franca mejoría en el abordaje transrotuliano, llegando hasta los 98° de media frente a los 93° que se obtienen en el parapatelar medial. Estos datos podrían estar en relación con el proceso adaptativo que debe realizar el aparato extensor tras la osteotomía de la rótula. Uno de los parámetros que ofrecen más interrogantes en el abordaje transrotuliano es lo que ocurre a largo plazo con una rótula escindida en dos partes. Con ambos abordajes aparecieron 4 casos de dolor femoropatelar, y en ambos grupos se observaron subluxaciones de la rótula, siendo más numerosas en el transrotuliano (tres pacientes) que en parapatelar medial (dos pacientes). En este sentido Matsueda¹² recoge más de un 30% de pacientes con mala posición de la rótula y hasta un 4% de subluxaciones rotulianas. Dalury¹⁵ recoge dos casos de subluxaciones en su muestra de 24 pacientes con abordaje parapatelar medial. Otro de los graves defectos que se le pueden achacar al abordaje transrotuliano es la posibilidad de falta de unión de la osteotomía, dato que se recoge en dos casos con escasa repercusión clínica. La presencia de pseudoartrosis fibrosa en la osteotomía fue apreciada en 3 pacientes, aunque no se relacionaron con dolor femoropatelar.

El estudio presentado refleja una disminución de las complicaciones sobre el aparato extensor y el cierre cutáneo con el abordaje transrotuliano demostrando una mínima afectación en la potencia extensora. Este abordaje debería tenerse en cuenta entre las opciones en la cirugía de recambio protésico en rodillas complejas donde no se implante el componente patelar. Por contra, el escaso tamaño de la muestra nos invita a ser cautelosos a la hora de valorar estos resultados hasta la realización de un estudio prospectivo randomizado con un mayor número de casos que nos permita extraer conclusiones contrastables con otros trabajos publicados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Whiteside LA. Surgical exposure in revision total knee arthroplasty. AAOS Instr Course. 1997;46:221-5.

2. Teijeira-Rodríguez A, Muñoz-Moreno JA, Marín-Peña O, Jiménez-Alarcón JL, Grañen-Llorens G, Guijarro-Galiano JM. Abordaje transpatelar en cirugía de recambio de rodilla. Libro Resúmenes 21.º Congreso Nacional de la SEROD. Madrid: SEROD; junio 2002. p. 196-8.
3. Alt V, Seligson D. Knee fusion- a new technique using an old Belgian surgical approach and a new intramedullary nail. Acta Orthop Belg. 2001;67:49-53.
4. Keblish PA. The lateral approach for total knee arthroplasty. J Knee Surg. 2003;16:62-8.
5. White RE, Allman JK, Trauger JA, Dales BH. Clinical Comparison of the Midvastus and Medial Parapatellar Surgical Approaches. Clin Orthop. 1999;367:117-22.
6. Barrack RL, Smith P, Munn B, Engh G, Rorabeck C. The Ranawat Award: Comparison of Surgical Approaches in Total Knee Arthroplasty. Clin Orthop. 1998;356:16-21.
7. Meek RM, Greidanus NV, McGraw RW, Masri BA. The extensile rectus snip exposure in revision of total knee arthroplasty. J Bone Joint Surg Br. 2003; 85B:1120-2.
8. Ortega-Andreu M, Barco-Laakso R, Rodríguez-Merchán EC. Artroplastia total de rodilla. Rev Ortop Traumatol. 2002;5: 476-84.
9. Pons-Cabrafiga M, Álvarez-Goenaga F, Solana-Carné J, Viladot-Pericé R. Abordaje lateral en artroplastia total de rodilla con genu valgo marcado. Rev Ortop Traumatol. 2003;47:113-9.
10. Cabanes F, Sangüesa MJ, Fernández-Gabarda R, Valverde C. Abordaje ampliado a través del cuádriceps en cirugía de rescate de prótesis de rodilla. Su repercusión en el resultado final. Rev Ortop Traumatol. 2003;47:322-7.
11. Engh GA, Holt BT, Parks NL. A midvastus muscle-splitting approach for total knee arthroplasty. J Arthroplasty. 1997; 12:322-31.
12. Matsueda M, Gustilo RB. Subvastus and medial parapatellar approaches in total knee Arthroplasty. Clin Orthop. 2000; 371:161-8.
13. Keating EM, Faris PM, Meding JB, Ritter MA. Comparison of the midvastus muscle-splitting approach with the median parapatellar approach in total knee arthroplasty. J Arthroplasty. 1999;14:29-32.
14. Faure BT, Benjamin JB, Lindsey B, Volz RG, Schutte D. Comparison of the subvastus and paramedian surgical approaches in bilateral knee arthroplasty. J Arthroplasty. 1993; 8:511-6.
15. Dalury DF, Jiranek WA. A comparison of the midvastus and paramedian approaches for total knee arthroplasty. J Arthroplasty. 1999;14:33-7.

Conflicto de intereses. Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Por otra parte, ninguna entidad comercial ha pagado ni pagará a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estemos afiliados.